

Изобретатель и Рационализатор

6

1967



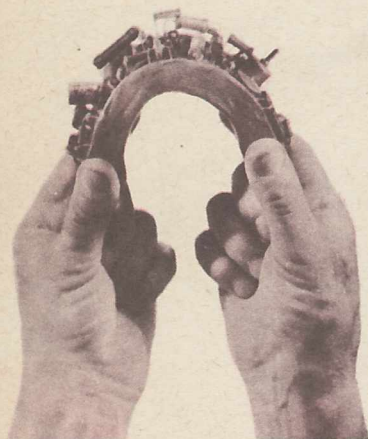
ЭЛАСТИЧНЫЙ
РАДИОПРИЕМНИК

Изобретатель и Рационализатор

6 (250)

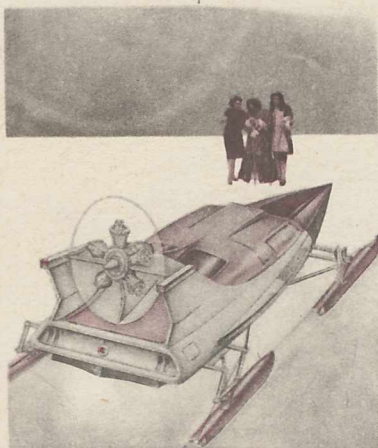
1967

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ
МАССОВЫЙ
НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ
ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ
ЖУРНАЛ РАЦИОНАЛИЗА-
ТОРОВ И ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ,
ОРГАН ЦС ВОИР



Новая радиосхема и у заводского конструктора, и у начинающего радиолюбителя рождается на фанере. Она универсальна, ибо отверстия для проводников можно просверлить в любом месте. Изобретатель Б. Шалаев сделал основание для монтажа радиосхем более простым и удобным. Это — эластичная пленка, которую напыляют прямо на чертеж.

Фото В. Богатырева.



На рисунке, сделанном художником С. Шаровым, аэроглизсер «Ар Ли-12». О нем рассказано в статье Г. Липмана — «Аэровездеходы не должны тонуть».

Главный редактор

Б. В. Пагирев

Редакционная коллегия:

В. Н. Бакастов, Д. А. Гранин, В. А. Гритченко, А. П. Казанцев, И. С. Корабчевский, Ю. Э. Медведев (зам. главного редактора), Л. А. Потапова, В. С. Ретивой, А. И. Целиков

Ответственный секретарь

Н. Карасева

Оформление

Л. Кулагина

Технический редактор

Н. Синицына

Наш адрес и телефоны:

Москва, Центр, ул. Кирова, 13 (во дворе, здание Профиздата). Секретариат: К 4-53-73; К 5-88-88. Отделы: промышленный — Б 3-46-14; сельскохозяйственный — К 4-53-73; организационно-массовый — К 5-98-90; иллюстрационный — К 5-12-29.

Рукописи не возвращаются

В НОМЕРЕ:

НОВАТОРЫ — 50-ЛЕТИЮ ОКТЯБРЯ

НАШ СОВРЕМЕНИК

ЖИЗНЬ ВОИР

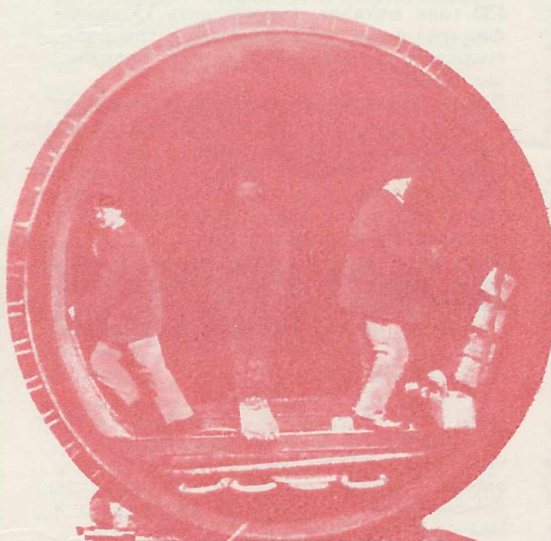
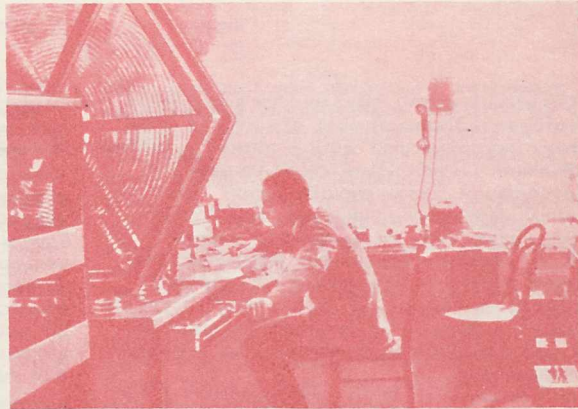
ЗАСЛУЖЕННЫЙ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ РЕСПУБЛИКИ

ОКБ НА ВООРУЖЕНИЕ

ЭКОНОМИКА. ПРАВО

1. Фотолетопись нашей Родины.
2. В. Иванов. Встреча великого юбилея Родины.
11. Р. Шахназаров. Ракетными снарядами по угольному пластику.
12. Ю. Медведев. Фары на все случаи.
16. И. Родионов, Б. Гусаков, И. Пряжинский, Ф. Сургонт. Трактор пашет молотом.
34. В. Богатырев. Зажимное устройство из льда.
5. П. Астащенко. Главный атомник.
4. Предъюбилейная хроника.
18. Переписка читателей.
32. С пленума ЦС ВОИР.
19. Л. Юткин. Пар орошает поля.
21. И. Молчанов. Он не хотел терять времени.
24. Доска объявлений.
28. Задумано-сделано.
36. Дело пересматривается.
26. А. Строганов. Линейка, но какая?
30. Г. Липман. Аэровездеходы не должны тонуть.

Фотолетопись нашей Родины



Старый пожарник примерил на себе новую маску.

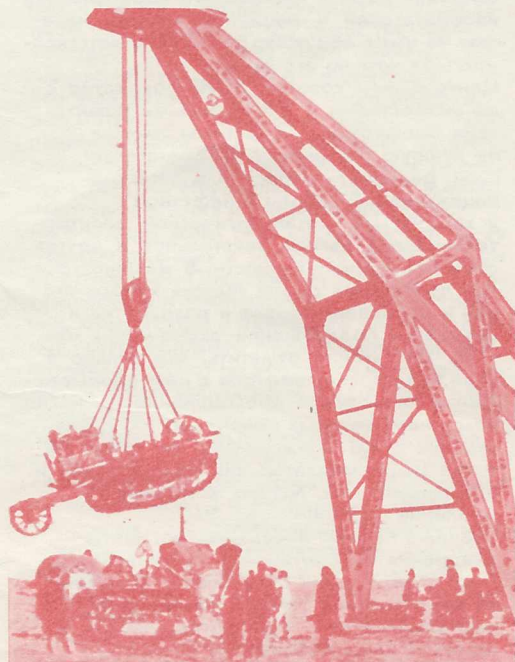
— Добротная штука. Наш брат, когда требуется сделать разведку в горящих подвальных и складских помещениях, в ней не задохнется от дыма и газа.

На снимке — демонстрация противопожарной маски в Бауманском пожарном отделении г. Москвы.

«Московский пролетарий», № 11, 1928 г.

Новым широковевающим станциям нужны мощные генераторные лампы, и к выпуску таких ламп приступил недавно Ленинградский электровacuумный завод. Изготовлен первый экземпляр сверхмощной генераторной лампы — вот наше достижение! Ленинградский электровacuумный завод. Лаборатория для испытания мощных генераторных ламп. «Производственное совещание», 25, 1927 г.

Пневматическая клепка. «Производственное совещание», № 5, 1927 г.



Завод «Красный треугольник». Установка 25-метрового котла для вулканизации галош. «Производственное совещание» № 7, 1927 г.

Завод им. Куланова. Сборка репродукторов для радиоприемников типа «Рекорд» и «Лидипут». «Производственное совещание» № 14, 1927 г.

В свое время иностранцы усиленно снабжали армию белогвардейских генералов военным снаряжением. Воспользоваться артиллерийскими тракторами им не удалось: пришлось спешно удирать за границу. Тракторы были потоплены в море. В настоящее время наряду с подъемом разных потопленных в гражданскую войну судов, подняты и эти тракторы.

На снимке — работы по подъему тракторов. «Московский пролетарий», № 9, 1928 г.

Встреча великого юбилея Родины

Председатель ЦС ВОИР
В. А. ИВАНОВ

Советский народ, трудящиеся всего мира готовятся торжественно отметить в этом году историческую дату — пятидесятилетие Великой Октябрьской социалистической революции, знаменующее собой торжество идей марксизма-ленинизма, жизнеутверждающую силу бессмертного учения В. И. Ленина — основателя Коммунистической партии и Советского государства. Одной из важнейших форм участия трудящихся в борьбе за технический прогресс стало массовое изобретательство и рационализация.

VIII пленум ЦС ВОИР, состоявшийся в марте и обсудивший задачи организаций ВОИР по подготовке к 50-летию Октября, отметил широкий размах технического творчества трудящихся. За последние 8 лет количество реализованных изобретений увеличилось с 1552 до 12 125 в 1966 году. Если в 1958 году принято решений о выдаче авторских свидетельств 8123, то в 1966 — 19 085. Успешно начата изобретателями и рационализаторами и новая пятилетка. В минувшем году в изобретательстве и рационализации участвовало свыше 3 миллионов авторов. В производство внедрено 2 миллиона 935 тысяч изобретений и рационализаторских предложений с годовой экономией 2 миллиарда восемьдесят три миллиона рублей, что на 175 миллионов рублей больше, чем в 1965 году.

С каждым днем ширится размах социалистического соревнования за достойную встречу 50-й годовщины Великого Октября, за досрочное выполнение плана 1967 года. Изобретатели и рационализаторы взяли на себя обязательство разработать к юбилею Родины такое количество технических новшеств, внедрение которых даст экономии в сумме 4,2 миллиарда рублей.

С большим энтузиазмом выполняют свои обязательства новаторы страны. На Украине изобретатели и рационализаторы сэкономили 665 миллионов из 900 миллионов, принятых по обязательствам. С честью держат слово новаторы столицы, которые внесли в счет 150 миллионов рублей — 104. Успешно выполняют свои обязательства изобретатели и рационализаторы Ленинградской области, ими внесено 93 миллиона рублей из 150 миллионов по плану. Новаторы Кузбасса борются за экономию к юбилею 64 миллионов рублей. 94 процента всех предприятий Кузбасса взяли обязательства. Они сэкономили в счет своих обязательств 40 миллионов рублей. Изобретатели и рационализаторы Куйбышевской области, обязательство которых — 155 миллионов рублей, сэкономили более 120 миллионов рублей.

Достоинные примеры показывают коллективы изобретателей и рационализаторов предприятий, творческих объединений и многие тысячи новаторов производства, принявших индивидуальные обязательства. Советы ВОИР вовлекают многих изобретателей и рационализаторов в индивидуальное, бригадное и межцеховое соревнование. В организациях треста Тагилстрой в юбилейном соревновании участвуют все изобретатели и рационализаторы. Из 1861

новатора 90 процентов имеют индивидуальные договоры. Выполняя обязательства, 307 рационализаторов стройки разработали и внедрили предложения, экономия от которых значительно превышает их годовую заработную плату.

Рационализатор Тульского машиностроительного завода Д. В. Агафонов в честь 50-летия Советской власти взял социалистическое обязательство подать не менее 50 рационализаторских предложений, закончить внедрение поданных им предложений по замене нарезки конического зуба штамповкой после индукционного нагрева. Внедрение этих предложений только на одном заводе позволит сэкономить в год 130 тонн металла, высвободить 15 квалифицированных зуборезчиков, в три раза сократить трудозатраты на изготовление шестерен.

Подготовка к 50-летию Октября вызывает к жизни много ценной инициативы, которая получает широкую поддержку и развитие. Коллективы изобретателей и рационализаторов Московского и Горьковского автозаводов заключили между собой договор о межзаводском соревновании.

Этим договором предусмотрено соревнование между родственными по характеру работы творческими коллективами, коллективами цехов, рабочими родственных профессий, обмен информацией, взаимопомощью во внедрении изобретений и рационализаторских предложений.

Коллектив Челябинского тракторного завода соревнуется с Волгоградским тракторным заводом, изобретатели и рационализаторы Магнитогорского металлургического комбината — с новаторами Кузнецкого и Нижне-Тагильского металлургического комбината и т. д.

Широкий размах юбилейного соревнования изобретателей и рационализаторов налагает на наше общество большую ответственность за четкую его организацию.

Центральным советом ВОИР совместно с министерствами и центральными комитетами профсоюзов объявлены смотры на лучшую постановку изобретательской, рационализаторской и патентно-лицензионной работы в нефтяной и химической, металлургической, электротехнической, легкой, текстильной и других отраслях промышленности. В машиностроении проводится смотр участия изобретателей и рационализаторов в разработке и внедрении предложений, экономящих металл. Достаточно отметить, что только в ходе новаторских смотров в нефтедобывающей и химической промышленности, число участников которых превысило 100 тысяч человек с 406 предприятий, внедрено 98 тысяч рационализаторских предложений и 513 изобретений, давших экономии 106,5 миллиона рублей.

Юбилею Родины посвящены эстафеты внедрения изобретений и рационализаторских предложений отраслевого значения на предприятиях цветной металлургии, нефтехимической, электротехнической и пищевой промышленности. Эстафеты активизировали работу по пропаганде и

использованию на родственных предприятиях технических новшеств отраслевого значения. Так, во время эстафеты пять шинных заводов заимствовали и внедрили в производство 184 рационализаторских предложения и 27 изобретений, переданных им четырнадцатью другими предприятиями. Многие республиканские, краевые, областные советы и первичные организации ВОИР ведут большую работу по пропаганде обязательств, наглядно показывают, как идет их выполнение, сообщают о лучших коллективах и отдельных изобретателях и рационализаторах. На Уралмашзаводе результаты соревнования регулярно освещаются на страницах многотиражной газеты, в специально выпускаемых листках рационализаторов и бюллетенях «Новаторы — юбилею Родины». Большой интерес представляют оборудованные в цехах автостенды, которые позволяют каждому рационализатору проверять, где, в какой стадии внедрения находится его предложение, разработанное в честь юбилея Родины.

Однако, как справедливо отметил VIII пленум ЦС ВОИР, в организации и руководстве соревнованием новаторов все еще имеются существенные недостатки. Некоторые советы ВОИР еще не добились вовлечения в соревнование всей массы изобретателей и рационализаторов, не уделяют достаточного внимания развитию соревнования между творческими коллективами родственных предприятий, цехов, участков, а также развитию индивидуального соревнования. Особое внимание в период юбилейного соревнования следует обратить на моральное и материальное стимулирование участников.

Челябинский, Ивановский, Калининский и многие другие советы ВОИР учредили книги почта в честь 50-летия Октября. На многих предприятиях организовано соревнование за почетное звание «Лучший цех по изобретательству и рационализации», «Лучшая творческая бригада», «Лучший рационализатор». Учреждены переходящие Красные знамена и вымпелы. Ивановский областной совет ВОИР организовал областное соревнование творческих объединений. Лучшим коллективам будет присвоено почетное звание «Творческая бригада имени 50-летия Великого Октября».

Лучшие из лучших коллективов изобретателей и рационализаторов, творческих объединений, новаторов, успешно выполнявших свои обязательства и достигших высоких результатов в отрасли, будут занесены в Книгу почта Центрального совета ВОИР, учрежденную в ознаменование 50-летия Великого Октября. На ВДНХ организуется показ достижений изобретателей и рационализаторов ведущих отраслей народного хозяйства.

В наше время развитие любой отрасли промышленности невозможно без широкого использования достижений науки и техники, внедрения изобретений.

Под благотворным влиянием хозяйственной реформы и постановлений партии и правительства, направленных на улучшение изобретательской и патентно-лицензионной

работы, все больше научно-исследовательских институтов и проектно-конструкторских организаций решают технические задачи на уровне изобретений.

В 1966 году количество заявок на предполагаемые изобретения, поступивших через предприятия и организации народного хозяйства, достигло 52 процентов. Экспертиза признала изобретениями 19 085 — на 18 процентов больше, чем в 1965 году.

Но нельзя не видеть, что проблема внедрения в производство изобретений, их эффективного использования в масштабе каждой отрасли и народного хозяйства в целом все еще остается острой. Существует неоправданный разрыв между количеством ежегодно создаваемых изобретений и их внедрением.

Такое положение не может не вызывать чувство тревоги у министерств — главных организаторов технического прогресса в своих отраслях промышленности.

Неудовлетворительно с организацией и планированием внедрения изобретений на многих предприятиях Министерства станкостроительной и инструментальной промышленности, где в прошлом году на 394 предприятиях внедрено 103 изобретения, что в два раза меньше, чем в 1965 году. По предприятиям Министерства тракторного и сельскохозяйственного машиностроения количество внедренных изобретений уменьшилось с 221 до 117, Министерства черной металлургии — с 232 до 118, Министерства машиностроения для легкой и пищевой промышленности — со 160 до 60, нефтедобывающей промышленности — со 168 до 98, химической промышленности — со 175 до 130.

Чем объяснить такое неудовлетворительное положение с использованием изобретений? Причины состоят в том, что многие министерства недооценивают в полной мере важность этого участка работы. В ряде случаев проявляется узковедомственный подход. Использование изобретений не контролируется. В результате создается положение, когда планирование внедрения изобретений оказалось поставленным в зависимость от инициативы самих изобретателей или руководителей предприятий. Об этом свидетельствуют такие примеры.

В 1966 году на 249 предприятиях тракторного и сельскохозяйственного машиностроения было внедрено лишь 117 изобретений. Если учесть, что на отдельных предприятиях этого министерства внедрено по 10—15 изобретений, то станет очевидным, что на большинстве предприятий изобретения вообще не используются.

На предприятиях Главлурбосталь Министерства черной металлургии СССР, в том числе крупнейших трубных заводах — Первоуральском, Челябинском, Никопольском, Сумгаитском и др. — внедрено всего лишь 26 изобретений. Напомним, что в прошлом году только один Череповецкий металлургический комбинат внедрил 60 изобретений, или в 2 раза больше, чем все предприятия трубной промышленности.

Еще заметнее этот контраст в промышленности строительного, дорожного и комму-

нального машиностроения, где на 225 предприятий приходится всего лишь 35 внедренных изобретений. Это означает, что из каждых семи предприятий этой отрасли шесть вообще не внедряют изобретений. Может быть, их нет в портфеле? Обратимся к цифрам. На 1 января 1967 года за союзными и республиканскими министерствами числится по данным Комитета по делам изобретений и открытий 32 тысячи изобретений, в том числе 14 тысяч ждут рассмотрения.

Особенно неблагоприятно с рассмотрением этих рекомендаций на предприятиях и в организациях станкостроительной и инструментальной, химической, металлургической, нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности.

Эти министерства не принимают должных мер, чтобы устранить недопустимое положение.

Технический прогресс остро поставил задачи организации и планирования изобретательской и рационализаторской работы. Тем не менее мы до сих пор встречаемся с противниками такого планирования.

Достаточно отметить, что в планах новой техники ряда министерств на 1967 год вообще нет изобретений. Например, в плане новой техники Министерства строительного, дорожного и коммунального машиностроения предусмотрено разработать, изготовить и провести испытания 355 образцов новых машин, организовать выпуск первых промышленных серий по 175 видам продукции. За министерством числится 420 изобретений, в том числе 197 в стадии разработки, а в плане новой техники не предусмотрено использование ни одного изобретения. Министерство автомобильной промышленности в плане научно-исследовательских работ на 1967 год имеет 31 важнейшую тему и среди них ни одна не связана с использованием изобретений, в 105 темах опытно-конструкторских работ этого министерства предусмотрены только 6 изобретений. Все еще задерживается, и часто надолго, рассмотрение и внедрение многих тысяч рационализаторских предложений, на что специально указывалось в решениях IV пленума ВЦСПС. Неудовлетворительно выполняют эти решения и организации ВОИР.

На 1 января этого года числилось 327 тысяч нерассмотренных и 549 тысяч невнедренных предложений. Предприятия тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения, химического и нефтяного машиностроения, автомобильной промышленности значительно отстают по использованию предложений рационализаторов от союзных показателей.

VIII пленум ЦС ВОИР обратился к министерствам, настаивая на том, чтобы они изучили и обобщили практику планирования изобретательской и рационализаторской работы на подведомственных предприятиях, контролировали обоснованность и использование планов экономии от внедрения предложений, улучшили работу по отбору и планированию внедрения изобретений и крупных рационализаторских предложений отраслевого значения, обеспечили

своевременное рассмотрение и внедрение предложений, организовали оперативную информацию о создаваемых новаторами технических новшествах для широкого использования их в промышленности.

Центральный совет и его отраслевые секции совместно с техническими службами ряда министерств организовали разработку отраслевых темников. Подготовлены тематические планы для рационализаторов производства черной металлургии, железнодорожного транспорта, геологоразведочных работ и других. Пленум предложил разработать такие темники и по остальным промышленным министерствам.

Одна из главных задач всех советов ВОИР, отраслевых секций, широкого актива общества — организация четкого и действенного общественного контроля за каждым изобретением на всех этапах его внедрения. Особое внимание должно быть уделено разработке и внедрению предложений, предусмотренных в планах новой техники, решающих крупные проблемы, обеспечивающих высокую производительность труда, отличное качество продукции.

Создание отраслевых секций позволило значительно расширить актив ВОИР, привлечь к его работе более 12 тысяч видных изобретателей и рационализаторов, специалистов науки и производства, хорошо знающих специфику и нужды отрасли. Теперь советы ВОИР получили широкую возможность для квалифицированной постановки и решения многих вопросов изобретательской и рационализаторской работы. Например, секция металлургической промышленности Челябинского областного совета ВОИР отобрала и рекомендовала для внедрения на металлургических предприятиях 58 изобретений, из которых 26 приняты к использованию и включены в планы новой техники. С участием секции по строительству и промышленности строительных материалов Пермского областного совета ВОИР отобраны и включены в план новой техники Главзападуралстроя 19 изобретений и 12 крупных рационализаторских предложений.

Интересную работу проводит секция по изобретательству и рационализации в сельском хозяйстве Николаевского областного совета ВОИР. По ее инициативе в ходе юбилейного соревнования отобрано и рекомендовано для внедрения 20 предложений сельских новаторов, направленных на сокращение потерь зерна во время уборки урожая. На специальных семинарах с этими новшествами были ознакомлены механизаторы и другие специалисты сельского хозяйства области. Массовым тиражом была издана «Памятка комбайнера» с описанием всех эффективных устройств, предложенных рационализаторами. О них рассказывала областная газета «Южная правда». В результате к началу уборочной кампании было оборудовано дополнительными устройствами более трех тысяч комбайнов, что позволило на каждом гектаре убранного хлеба сохранить от 0,7 до 1,5 центнера зерна и получить в целом по области экономии в 2 миллиона 200 тысяч рублей.

Предъюбилейная хроника

Инициатива Николаевского областного совета и его секции поддержана республиканской секцией по изобретательству и рационализации в сельском хозяйстве и будет широко распространена на полях Украины при уборке урожая в этом году. Каждодневной задачей советов ВОИР является оказание помощи в налаживании работы первичных организаций общества в научно-исследовательских институтах и проектно-конструкторских бюро. Именно здесь ведется поиск и разработка новых технических решений. Мы должны позаботиться о том, чтобы каждому разработчику была создана благоприятная творческая обстановка, предоставлена возможность изучать и использовать патентно-техническую литературу. Нам следует и дальше активно способствовать повышению патентной культуры всех научно-технических работников. Есть у нас немало научно-исследовательских коллективов, наладивших изобретательскую и патентно-лицензионную работу. Приведу лишь один пример. Недавно по итогам смотра коллектив Государственного научно-исследовательского института химии и технологии элементарно-органических соединений был награжден грамотой ЦС ВОИР с присуждением 1 премии. 84 процента тем выполнены институтом на уровне изобретений, за время смотра оформлено и подано в Комитет по делам изобретений и открытий 123 заявки, в том числе 115 — по тематическому плану. Уже получены 72 авторских свидетельства, от внедрения в промышленность изобретений, созданных институтом, получена экономия 2,2 миллиона рублей. Но так, к сожалению, работают далеко не во всех научно-исследовательских и проектно-конструкторских организациях. Достаточно сказать, что в прошлом году ВНИИЛТЕКМАШ, ВНИИбуртехника, Всесоюзный институт электроэнергетики, ВНИИ нефтяной промышленности, где в общей сложности работают 5393 специалиста, в том числе 20 докторов и 250 кандидатов технических наук, получили всего лишь 7 авторских свидетельств.

Работа, проведенная нашим обществом вместе с Комитетом по делам изобретений и открытий, позволила улучшить оформление заявок и тем самым сократить возврат неправильно оформленных организациями и предприятиями заявок с 22,6 процента в 1965 году до 12,9 процента в 1966 году. Повышение качества заявок все еще должно стоять в центре внимания всех организаций общества.

Юбилейный год ставит ответственные задачи перед организациями общества. У нас немало нерешенных проблем. Нужно упорно трудиться и добиться значительного роста массового технического творчества и его эффективности. Советы ВОИР так организуют дело, чтобы с каждым днем нарастали творческий накал и инициатива всех изобретателей и рационализаторов, чтобы ознаменовать пятидесятилетие Великого Октября выполнением обязательств, достойным вкладом в осуществление планов коммунистического строительства.

Свыше 10,5 тысячи новаторов нефтедобывающей промышленности приняли участие в смотре на лучшую постановку изобретательской и рационализаторской работы, проводимого с 1 июля 1966 года по 1 июля 1967 года. За вторую половину прошлого года внедрено 13.160 предложений и 80 изобретений, экономия составила 14,6 миллиона рублей. Президиум ЦС ВОИР, президиум ЦК профсоюза рабочих нефтяной и химической промышленности, Министерство нефтедобывающей промышленности СССР и Комитет по делам изобретений и открытий признали победителем в смотре за 1966 год и присудили первую премию 1500 рублей объединению «Куйбышев-нефть». Здесь внедрены все принятые предложения, в том числе 32 изобретения. Экономия — 311 тысяч рублей. Вторые премии — 1000 рублей — присуждены объединению «Татнефть» и 500 рублей — нефтепромысловому управлению «Туймазанефть» объединения «Башнефть». Третьи премии — трестам «Ставропольбурнефть», «Татнефтегеофизика», краснодарскому заводу «Нефтемашремонт», нефтепромысловому управлению «Лениннефть» объединения «Туркменнефть», Маглюбовской контроле глубокого бурения разведочного бурения № 2 объединения «Грознефть».

Подведены итоги смотра на лучшую постановку изобретательской и рационализаторской работы на предприятиях Министерства электротехнической промышленности за вторую половину 1966 года. Экономия от внедрения изобретений и рационализаторских предложений возросла на 24 процента и составила 72,5 миллиона рублей. Министерство электротехнической промышленности, Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР, ЦС ВОИР и ЦК профсоюза работников электростанций и электротехнической промышленности признали победителями смотра и присудили первую премию в сумме 1500 рублей ленинградскому электромашиностроительному объединению «Электросила», в сумме 1000 рублей — коллективу московского электромеханического завода имени Владимира Ильича. Вторая премия — 1000 рублей присуждена коллективам заводов харьковского «Электротяжмаш» и московского «Памяти революции 1905 года». Третьи премии — коллективам заводов свердловского «Уралэлектротяжмаш», курского «Аккумулятор», московского электромеханического № 1, хотьковского завода изоляционных и асбоцементных материалов.

С 15 апреля 1967 года по 15 апреля 1968 года ЦС ВОИР, ЦК профсоюза рабочих текстильной и легкой промышленности и Министерство легкой промышленности СССР проводят эстафету на предприятиях текстильной и кожевенно-обувной промышленности. По эстафете передаются книги, где записаны изобретения и рационализатор-

ские предложения, внесенные на предприятия.

Как идет соревнование изобретателей и рационализаторов Ташкентской области в честь 50-летия Великого Октября? — такой вопрос обсудил президиум Узбекского республиканского совета профсоюза. За прошедшие два года — 1965—1966 — новаторы внесли в юбилейный фонд 36 миллионов рублей, принятые обязательства выполняются успешно. Достойный вклад в рационализаторский фонд вносят новаторы завода «Узбексельмаш», «Ташсельмаш», Чирчикского электрохимкомбината, Узбекского комбината жаропрочных и тугоплавких металлов и др. В области получили широкое распространение массовые творческие объединения трудящихся — создано 379 комплексных бригад, 36 общественных институтов технического прогресса, где обучается 1485 человек, 94 общественных патентных бюро (384 патентоведа). Вместе с тем президиум Узсовпрофа отметил существенные недостатки в работе облсовета ВОИР. В 1966 году свыше 5 тысяч рацпредложений (35 процентов) не были внедрены в производство.

Бюро Подольского горкома КПСС (Московская область) обсудил вопрос о внедрении научной организации труда в практику работы совхозов, колхозов, опытных хозяйств, утвердило совет НОТ, который возглавил первый секретарь горкома КПСС В. С. Папутин. Созданы советы НОТ во многих совхозах и колхозах. Как сообщил в редакцию нашего журнала Виктор Семенович Папутин, к внедрению научной организации труда широко привлекаются рационализаторы и изобретатели. Советы НОТ приступили к практической деятельности.

В Научно-исследовательском институте проблем литья АН УССР из 250 научных сотрудников и ИТР — 180 человек изобретатели. Кандидат технических наук В. П. Полищук имеет 35 авторских свидетельств, ведущий инженер М. Р. Цин — 15. Доктор технических наук А. А. Горшков разработал ценное изобретение «Способ изготовления литых колесчатых валов», которое внедрено на харьковском заводе «Серп и молот». Активно работает председатель совета ВОИР института кандидат технических наук Г. П. Борисов.

Шестая конференция молодых специалистов проведена на Магнитогорском металлургическом комбинате. Она была посвящена вопросам изыскания резервов роста производства, улучшения качественных и технико-экономических показателей работы отдельных агрегатов, цехов и участков.

П. АСТАШЕНКОВ

Главный атомник

Фото
Д. ПЕРЕВЕРЗЕВА

АВТОЛЮБИТЕЛЬ КУРЧАТОВ. В тридцатых годах нашего века началась настоящая «гонка вооружений» в области бомбардировки атомного ядра. Чтобы познать процессы, происходящие в ядре, по нему били из «пулеметов» малыми частицами — электронами, палили из «орудий» более тяжелыми снарядами — протонами, подкладывали «мины» в виде нейтронных источников. Чем мощнее, чем разнообразнее орудия этой битвы за тайны ядра, тем больший эффект сулит их применение.

В физико-техническом институте АН СССР Игорь Васильевич Курчатов начал с постройки очень скромного по теперешним меркам ускорителя. Полусфера его магнита имел диаметр всего 25 см. Целью постройки было ознакомиться со спецификой циклотронной техники, получить практические навыки работы на ней. И все же на этом циклотроне удалось получить протоны энергией примерно в миллион электрон-вольт.

«От молодого ученого потребовались необычайная энергия и настойчивость, чтобы при уровне техники тридцатых годов создать лабораторию, оборудование, подготовить научные кадры, способные вступить в соревнование с западными учеными. Но И. В. Курчатов все нашел, все организовал, и лаборатория стала работать». Так оценивали деятельность Игоря Васильевича старшие коллеги.

Дальше циклотронная эпопея в Ленинграде развивалась по двум направлениям. Одно — это доведение до рабочего состояния циклотрона в Радиевом институте, заложенного еще в 1932 году, и подготовка к постройке мощного ускорителя в физтехе. И так, первое направление — циклотрон Радиевского института. Игорь Васильевич взял его под свое попечение в конце 1936 года. Ученые вспоминают, что когда «Курчатов включился в работу на циклотроне Радиевского института, темп жизни этой лаборатории сразу изменился — он стал более напряженным. Наконец, циклотрон начал действовать хорошо».

Но это только со стороны казалось, будто подготовка к получению пучка ускоренных частиц шла легко. Что это было не так, могла в первую очередь подтвердить его жена: Игорь Васильевич приходил в неприглядном для Марины Дмитриевны виде — испачканный в масле, с натруженными руками (он ведь теперь имел дело с машиной, да еще какой хитроумной да капризной!). И хотя пучок был впервые получен в 1937 году, работа Игоря Васильевича с циклотроном Радиевского института продолжалась и в 1938 и позже. Когда в начале 1939 года Марина Дмитриевна на время выехала в Харьков, Игорь Васильевич сообщал ей регулярно о своих делах, о работе над совершенствованием циклотрона и опытах на нем.

«Я жив, здоров», — писал он в Харьков 3 марта 1939 года, — порядочно работаю, главным образом, в Радиевом институте... С циклотроном понемногу дела налаживаются, что меня очень радует». Через десять дней он отправил еще одну весточку: «Пока здоров в основном и мно-

го работаю в Радиевом, попросту говоря, в 10 начинаю, в 11 кончаю. Дела идут с циклотроном, прямо можно сказать, на большой палец. За время с 1 по 8 марта нам удалось удлинить время работы с 5 минут до 5 часов».

И тут же следует лирическое отступление: «Сегодня пришел домой рано, решил погулять. У нас идет снег, но сегодня уже я видел вербы в педвузе. Так что скоро весна и твое возвращение домой!»

Знаменательна и еще одна приписка: «Я что-то немного устал, постарел. Прежние темпы выдерживать уже трудно». И это говорилось в начале 1939 года, когда самые высокие темпы его работы еще впереди! Что скрывалось за этой фразой об усталости, помог мне установить Д. Г. Алхазов, ныне заведующий циклотронной лабораторией ЛФТИ, а тогда верный помощник Игоря Васильевича по Радиевому институту. В один из напряженных моментов работы у циклотрона Игорь Васильевич, видимо, неожиданно почувствовал какую-то слабость, присел у столика для записи отчетов. Товарищи заметили необыкновенную бледность его лица, бессильно опустившиеся руки.

— Вот к чему приводит недооценка защиты, — поднимаясь со стула и потирая ладонью лоб, проговорил он. И тут же распорядился носить в комнату дрова, пояснив с улыбкой: «Поленница послужит нам защитой. Я знаю, вы ждете, когда вам на блюде с голубой каемочкой преподнесут баки с водой. А чем сырые дрова хуже? В них есть вода, водород».

Так с тех пор и управляли циклотроном из за поленницы. Кстати, не только наши ученые, но и американские циклотронщики в то время широко применяли «поленную защиту».

Однако тогда же решено было ввести в лаборатории Радиевского института контроль за излучением работающего циклотрона с помощью ионизационных камер.

Причина обморока Игоря Васильевича заключалась не столько в неаккуратном обращении с излучениями, сколько в переутомлении. Он же сам сообщал жене: «Работаю с 10 до 11». А иногда сутками не отходил от циклотрона. Дело дошло до того, что общее собрание сотрудников лаборатории единогласно постановило: в обязательном порядке удалять Курчатова из лаборатории на отдых. Видимо, в день, когда Игорь Васильевич написал в Харьков, что пришел домой рано и решил погулять, постановление коллектива было выполнено твердо.

С приходом Игоря Васильевича циклотронная лаборатория стала вести целеустремленные физические исследования. Основные опыты проводились с разгонной вакуумной камерой с дуантами длиной 34 см и шириной 2 см. Щель между дуантами, в которой и происходило ускорение частиц, составляла 2 см. В эту щель вводилась мишень.

— Эврика! — раздался однажды возглас при пуске циклотрона.

— Что за эврика? — спросил быстро вошедший на шум Игорь Васильевич.

Бывшие в лаборатории Алхазов и Рукавишников объяснили, что они осуществили пуск без источника частиц. Циклотрон, оказывается, работает и без него. Только давление газа нужно повышенное.

С помощью Игоря Васильевича, хорошо знавшего физику разрядов в газах, удалось установить, что между дуантами наблюдается тлеющий разряд, создающий необходимую ионизацию без дополнительного источника. В отчете об этой работе, опубликованном в «Известиях Академии наук СССР», Игорь Васильевич подчеркивал, что «позднее аналогичные наблюдения были сделаны Гринем и Крюгером в Америке».

Прав был академик И. К. Кикоин, говоря, что «в течение очень короткого времени работы этой лаборатории, выполнявшиеся фактически под руководством И. В. Курчатова, вышли на уровень работ мировых лабораторий, имевших давний опыт».

Начало 1939 года прошло под знаком нового увлечения Игоря Васильевича, правда, не научного характера. Он давно уже осторожно и исподволь заводил с Мариной Дмитриевной разговор об автомобилях.

— Да говори прямо, — разгадала она его маневр, — надумал собирать деньги на автомобиль?

— Не только собирать деньги, но и поступить на курсы водителей, — радостно сообщил он.

Марина Дмитриевна понимала, что трудно будет ему выкроить время, но охлаждать его пыл не хотела. И вот, находясь в Харькове, она получила от Игоря Васильевича известие, изрядно развеселившее и ее и семью брата, у которого тогда гостила: «Сегодня первый раз ездил на автомобиле, — сообщал начинающий автомобилист-любитель, — пока получается неважно».

Ездил во дворе, смял бочку из-под бензина. Несколько раз был близко от деревьев. Хорошо, что ездил на первой скорости». Из-за этого автоувлечения времени для сна стало оставаться у него еще меньше, чем раньше.

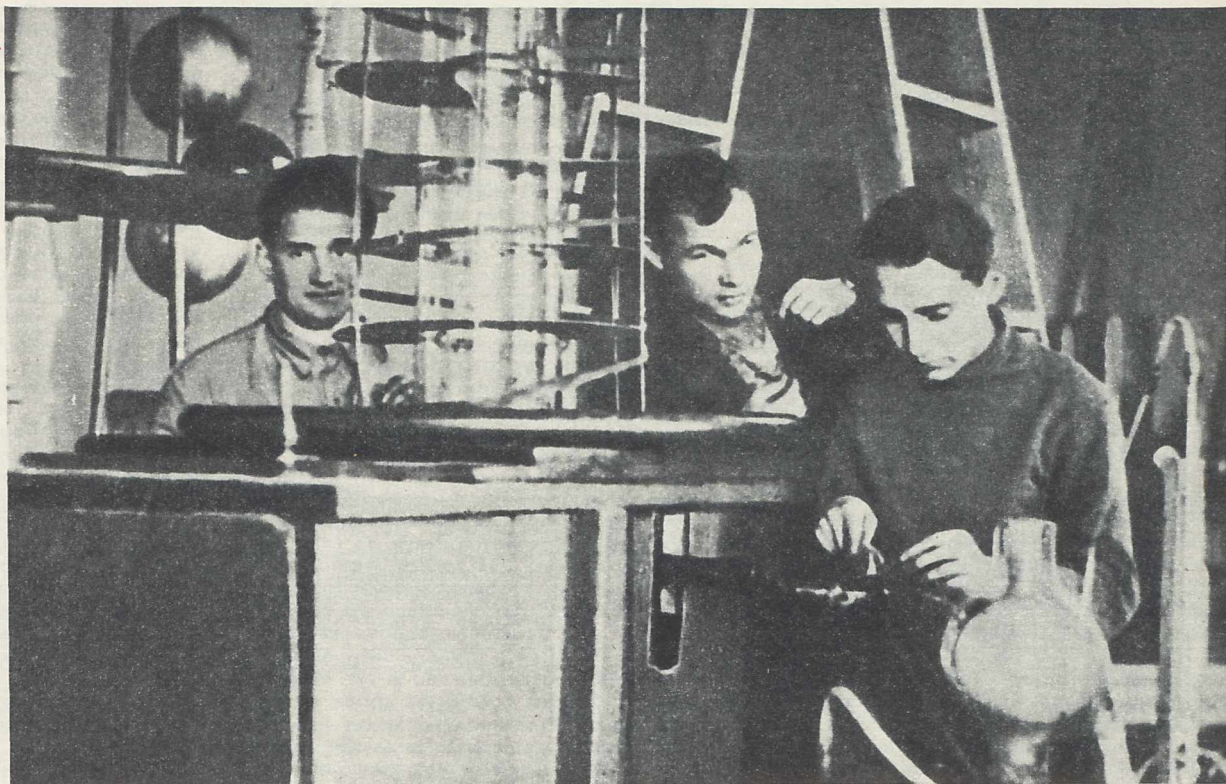
«Один день, — сообщал он в Харьков, — тут я чуть-чуть не опоздал. Прозвонил будильник, а я встал через час после этого. Спустил 7 минут после пробуждения я был на остановке и приехал вовремя».

Рассказав обо всех этих случаях с автомобилем, с будильником, он не без юмора заключал: «Это основные новости, наиболее яркие, если не считать науки».

...Не только умением наладить науку полюбился всем Игорь Васильевич. К нему привлекала столь явная у него жила общестественника. Первые шаги в общественной работе он сделал уже давно. «За время с 1925 года несколько раз избирался членом бюро секции научных работников при ЛФТИ, был членом областного бюро СНР, членом месткома», — писал сам Игорь Васильевич в своей биографии.

С годами черты ученого-общественника выступали в нем все отчетливее. В 1939 году он был избран депутатом Ленинградского городского совета по 158 избирательному округу.

В Харьковском физико-техническом институте, 1934 год. И. В. Курчатов — крайний слева.



У моряков на «Адмирале Нахимове»





И. В. Курчатов и П. Л. Капица 3 февраля 1960 года, за три дня до смерти Игоря Васильевича.

«В эти тревожные и уже нелегкие для Ленинграда годы,—вспоминает научный сотрудник ЛФТИ М. М. Бредов,—Игорь Васильевич был депутатом Ленсовета. Я стоял в его депутатском активе и часто выполнял его поручения по расследованию различных вопросов, поднимавшихся избирателями. Я помню до сих пор то впечатление, которое произвела на меня эта деятельность Игоря Васильевича. Терпение, внимание, доброжелательность к людям и чувство ответственности уже в те годы выделяли его как большого общественного деятеля».

САМЫЙ МОЩНЫЙ В ЕВРОПЕ. Хотя физические исследования на циклотроне Радиевого института шли полным ходом, он уже не мог удовлетворить растущих запросов наших ученых. Решено было форсировать строительство большого циклотрона. Проект его разрабатывался еще в 1935—1936 годах. Руководство строительством нового циклотрона было поручено Игорю Васильевичу. Он сформировал для этого своеобразный штаб. В него вошли А. И. Алиханов, Л. Н. Неменов, Я. Л. Хургин, П. Я. Глазунов.

«Обязанности мы разделили,—вспоминал потом А. И. Алиханов,—следующим образом: внутренние дела (проект, строительство) И. В. Курчатов взял на себя, а внешние дела (хлопоты и деньги, фонды на материалы) — автор этих строк».

«Надо заметить,—добавляет далее

А. И. Алиханов,—что по тем временам постройка циклотрона была грандиозным делом».

В ней участвовали многие коллективы вузов и предприятий Ленинграда. Расчет электромагнита для будущего циклотрона выполняла кафедра электрических машин Индустриального института. Полюсы этого электромагнита должны были иметь уже солидный диаметр — 1,2 метра. Так что циклотрон обещал быть самым мощным в Европе.

По инициативе Игоря Васильевича и под его руководством регулярно проходили совещания участников работы над циклотроном, приезжающих из самых разных учреждений. Лучшие научные умы Ленинграда обстоятельно обсуждали расчет и конструкцию электромагнитов, теорию циклотрона, топографию магнитного поля. И вот к концу 1939 года в квартире Курчатова в доме специалистов на Лесном проспекте раздался звонок. Из Индустриального института сообщили:

— Закончен технический проект электромагнита.

— Очень, очень благодарен,—ответил Игорь Васильевич,—теперь бы поскорее разместить где-нибудь заказ на его изготовление.

— Да, это будет нелегко,—отозвались на другом конце провода.—Ведь махиница. Один вес по проекту семьдесят пять тонн.

— Найдем энтузиастов! — уверенно закончил разговор Игорь Васильевич.

Действительно, энтузиасты нашлись.

«Несколько неожиданно для нас,—вспоминает А. И. Алиханов,—ленинградские заводы легко пошли нам навстречу, взявшись за изготовление (вне плана) электромагнита циклотрона. На заводе «Электросила» в то время главным инженером был проф. Д. В. Ефремов — крупнейший советский электротехник. Он нас горячо поддержал». Совместная работа над циклотроном сблизила И. В. Курчатова с А. И. Алихановым, Д. В. Ефремовым, ставшими его близкими друзьями.

...Прозрачный, светлый день бабьего лета — 22 сентября 1939 года. Солнце припекает, в воздухе — легкие золотистые паутины. На просторном дворе физтеха в этот солнечный день людно. Собрались почти все сотрудники института. Ждали торжественной минуты — закладки здания циклотронной лаборатории. Все с вниманием слушали короткие речи выступающих, аплодировали, понимая важность момента для будущего не только института, но и всей советской ядерной физики. Первый кирпич в фундамент будущего здания закладывает А. Ф. Иоффе, второй — И. В. Курчатов, которого тогда уже называли «отцом нового циклотрона».

Началась строительная горячка. Она потребовала от Игоря Васильевича таких сил и столько времени, что ему пришлось уйти

из Радиевого института и сосредоточиться всецело на новом объекте. Чтобы обезопасить работников других лабораторий института от излучений, циклотрон возводился в точке, удаленной от любого рабочего места на расстояние более 50 метров. Для сотрудников циклотронной лаборатории предусматривалась защита в виде водяной стены, толщиной в метр. Игорю Васильевичу постоянно приходилось раздобывать всяческие дефицитные материалы. Марине Дмитриевне запомнился такой случай. Как-то они последним трамваем возвращались с весенней прогулки. Игорь Васильевич, внимательно глядялся в темный прямоугольник окна. Вдруг предложил:

— Давай-ка сойдем на минутку.— И уже поднялся с сиденья.

— Да ты что! Это же последний трамвай,— пыталась остановить его жена.

— Неважно. Доберемся до дому. Если хочешь, я тебя на руках понесу. Мне очень надо сойти.

Растерявшаяся Марина Дмитриевна пошла за ним. Что могло приключиться, может не хорошо сделалось? Трамвай остановился. Игорь Васильевич взял жену под руку, и они зашагали обратно.

— Постой-ка здесь, а я разберусь, в чем дело,— он направился к темневшей груди бочек.— Точно,— доносился оттуда его голос.— бочки из-под цемента. И где они, черти, только берут его. А нам не дают и не дают. Дай-ка я посмотрю, что это за контора? И он зашагал еще дальше, к воротам. — А-а, понятно,— еле разобрала его слова Марина Дмитриевна,— завтра обязательно надо прискакать сюда. Может, и договоримся.

Домой они дошли легко. Игорь Васильевич чувствовал себя виноватым, что заставил жену идти по ночному городу, был особенно заботлив и предупредителен. А на утро, как потом узнала Марина Дмитриевна, он побывал там, где обнаружил цемент, и добрые люди его действительно выручили.

...Пуск циклотрона намечался на 1 января 1942 года. 22 июня, в день начала войны, «Правда» сообщала из Ленинграда в информации под заголовком «Советский циклотрон»: «В Лесном, на территории Физико-технического института Академии наук СССР, недавно построено двухэтажное здание, похожее на планетарий. Продолговатый корпус здания увенчан куполом. Под куполом зала две мощные подкрановые балки. Скоро на них лягут рельсы и придут в движение крановые тележки грузоподъемностью в 25 тонн».

Читаешь это сообщение, подготовленное и напечатанное на страницах газеты за несколько часов до начала войны, и мысленно поправляешь текст: не будет в ближайшее время установлен электромагнит, не лягут под куполом зала рельсы, не придут в движение крановые тележки грузоподъемностью в 25 тонн. Война раскидает в первые же дни всех участников постройки циклотрона в разные края советской земли — одного на юг, другого — на север, третьего — на восток. Но то, что они делали,

полученный ими опыт создания циклотрона будет жить в них до той поры, когда в нем появится у страны неотложная нужда. ТЕПЕРЬ ТОЛЬКО И НАЧИНАЕТСЯ! 1939 год знаменателен не только закладкой здания самого мощного в Европе циклотрона, но и энергичными исследованиями И. В. Курчатова и его ближайших учеников в области реакций деления тяжелых ядер. Именно эта тематика стала главной для лаборатории в физтехе, в Радиевом и даже в Педагогическом институте.

Тут следует подчеркнуть, что все, кто работал в разных местах с Игорем Васильевичем, действовали не разрозненно. Объединяющим началом были регулярные семинары по нейтронной физике, куда по четвергам приходили все, кто занимался ядром. Руководил ими Игорь Васильевич с большой находчивостью, остроумием, а главное, умел выделить самое основное, самое актуальное, чем только-только начинает жить мировая ядерная наука, и увлечь этим молодежь. На одном из таких семинаров в 1939 году он сделал обзор работ в мировой науке по делению тяжелых ядер. Игорь Васильевич напомнил о том, что еще в 1934 году Э. Ферми с сотрудниками при облучении урана нейтронами получили нестабильные вещества, испускавшие бета-частицы. Что это за вещества, он не установил. Его предположение, что эти вещества принадлежат к трансурановым элементам (то есть расположенным в таблице Менделеева за ураном), было подвергнуто сомнению.

Немецкие физики О. Ган и Ф. Штрассман, рассказывал Игорь Васильевич на семинаре, недавно вернулись к этой реакции и экспериментально подтвердили неправильность вывода Э. Ферми. Получающиеся вещества ни в коем случае не трансурановые элементы.

Что же они тогда такое? На этот вопрос величайшей важности, по словам И. В. Курчатова, помогла ответить работа Ф. Жолио-Кюри и югославского физика П. Савича. Они обнаружили в продуктах реакции, по видимому, лантан, гораздо более легкий элемент, чем уран. Ган и Штрассман вслед за тем в продуктах реакции обнаружили барий и ряд элементов, химически сходных со стронцием и иттрием.

И тут Игорь Васильевич обратил внимание присутствующих на многозначительный факт, который поверг аудиторию в необычайное возбуждение. Сумма масс любой пары легких ядер, образовавшихся при делении урана в опытах Гана и Штрассмана, оказалась меньше массы ядра урана.

— Значит,— Игорь Васильевич выразительно поднял указательный палец вверх,— деление должно сопровождаться высвобождением огромного количества энергии. Не мне вам говорить, что это вытекает из соотношения между энергией и массой, выведенного Эйнштейном. Как вы сами хорошо знаете, разность массы ядра и суммы масс осколков деления, иными словами, дефект массы ядра, показывает, какая часть массы преобразуется в энергию. Цифра, безусловно, будет очень большой...

Взволнованные расходились участники семинара. Предложений и планов было множество. Игорь Васильевич придавал этой стихии целеустремленность, внимательно следил за всем новым в области ядерных реакций деления, сразу же выносил важные научные сообщения на обсуждение семинара.

И потом, когда созрели в стране условия для решительной атаки на энергию ядра, наша наука, ее люди, ее экспериментальная база оказались в полной боевой готовности к этому. Безусловна и неоспорима тут роль Игоря Васильевича, который загодя определял тенденции развития науки и умел группировать силы на действительно решающих направлениях...

Что же это были за силы, на кого опирался тогда Игорь Васильевич? Кроме К. Д. Синельникова, А. К. Вальтера и других, можно сказать ветеранов ядра, он привлек много молодежи. В лаборатории физтеха очень хорошо показал себя внешне ничем не выделяющийся молодой человек, хрупкого телосложения, с тонкими чертами лица — Георгий Николаевич Флеров. Он еще студентом Политехнического института в 1936 году был привлечен Игорем Васильевичем к работе в лаборатории. Под руководством Игоря Васильевича Флеров выполнил свой дипломный проект. Уже в первых экспериментах Флеров проявлял такую увлеченность, желание, интерес, что Игорь Васильевич не мог нахвалиться своим учеником. Марина Дмитриевна вспоминает, как он рассказывал о Флорове дома, в театре, при встречах с друзьями.

Один из друзей не выдержал: — Флеров, Флеров. Покажите же нам, наконец, этого Флерова.

Но скоро, благодаря своему замечательному открытию, Флеров стал известен всей стране, если не сказать всему миру. Другим помощником Игоря Васильевича в ядерной лаборатории физтеха был знакомый уже нам по разработке карборундовых разрядников, открытию изомерии Лев Ильич Русинов.

Вот эти двое первыми откликнулись на призыв заняться изучением деления ядер урана. Как только стало известно, что при делении ядра урана вылетают новые, вторичные нейтроны, Игорь Васильевич посоветовал им попытаться получить не единичные акты, а целый процесс, цепь деления ядер. Ведь если образуются новые нейтроны, они сами могут вызывать дальнейшее деление ядер. А что если взять кусок урана и облучить нейтронами, не пойдет ли в нем дальше процесс деления сам собой? На пути осуществления замысла стала трудность — где взять уран? Это был не особенно новый элемент: его открыли в 1789 году. Но до 30-х годов XX века он использовался лишь как добавка к отдельным сортам стали и примесь в желтых эмалях и стеклах. Из таких материалов уран не выделить. Хорошо, что было еще одно применение урана — в фотографии в виде азотнокислой соли урана. Собрали деньги у всех работников лаборатории и — айда по

фотомагазинам. Скупил в Ленинграде весь запас этого соединения урана, имевшего вид кристаллов желтого цвета. Показали их Игорю Васильевичу Курчатову, он определил состав, отметил: в кристаллах много воды. Решили прокалить их в печи. После каления толкли в ступке, прессовали в кубики. Из кубиков выкладывали сферу. Такую же сферу сделали из окиси свинца — для сравнения. Если при облучении одной и другой сферы будет разница в отсчете частиц хотя бы на 4 процента, значит реакция в уране пошла. Но... она не пошла. И не могла пойти. Но тогда еще не знали, как каждый из трех изотопов урана (уран-238, уран-235 и уран-234) ведет себя при взаимодействии с нейтронами.

Кстати, и в США тоже сначала пытались вызвать процесс деления ядер облучением нейтронами природного урана.

Так и возникла задача: узнать, как делятся изотопы под действием нейтронов.

Но здесь надо представить читателю еще одно действующее лицо начавшихся исканий. Это был Константин Антонович Петржак. Еще в 1934 году он еще студентом начал работать в Радиевом институте. Когда в этот институт пришел Игорь Васильевич, он привлек Петржака к ядерным исследованиям.

Дипломный проект Петржак делал под руководством Игоря Васильевича. Заканчивал этот проект в ноябре 1936 года. До сдачи оставалось сутки, а Игорь Васильевич был еще на юге, в отпуске. Как только он приехал, Петржак — к нему, обеспокоенный. Игорь Васильевич посмотрел полученные материалы:

— Ну что ж, все в порядке. Результат есть. Готовьте объяснительную записку и приезжайте ко мне.

— Но я напишу лишь часам к пяти утра.

— Сразу и приезжайте.

Петржак в четыре утра уже позвонил в квартиру Курчатова. Прошуршали туфли. Открыл Игорь Васильевич. Провел в кабинет, не торопясь прочел записку, подправил.

— Ну вот, я ж говорил: к сроку успеете, — улыбнулся он на прощанье и крепко пожал руку...

Как произошло, что Игорь Васильевич соединил Петржака и Флерова в одной «упряжке», сейчас трудно сказать, ведь и работали они в разных институтах. Но сотрудничество оказалось чрезвычайно плодотворным. Они дополняли друг друга в характерах, в экспериментаторском искусстве, оба вместе обладали замечательной хваткой, неистощимым терпением, прирожденной способностью к анализу. Игорь Васильевич поручил им определить порог деления изотопа урана с массовым числом 238.

Еще раньше Флеров в содружестве с аспиранткой Таней Никитинской построил ионизационную камеру высокой для того времени чувствительности.

Они много потрудились над улучшением радиотехнической схемы опыта. Тогда ламповые устройства делали лишь начальные шаги, усилители приходилось собирать самим,

лампы подвешивали на резинках, чтобы избежать микрофонного эффекта, который был хорошо слышен при легких постукиваниях пальцем по лампе. Как вспоминает сейчас Георгий Николаевич Флеров, в комнате надо было молчать, чтобы звуковые колебания не влияли на измерения. Сам усилитель помещался на демпфере — двойном круге резины и специальной плите. Держался он на этом демпфере неустойчиво. От сотрясения однажды упал на пол. Пришлось снова проверять и только потом ставить на демпфер. И все же усилитель чувствовал, например, прохождение трамвая. Поэтому измерения проводились ночью, когда на улицах затихало движение. В первую же ночь, когда уединившиеся в Радиевом институте Флеров и Петржак начали наблюдения, они испытали... горькое разочарование. Перед тем, как начать опыты по определению порогового значения энергии нейтронов, вызывающих деления ядер урана-238, они решили убедиться, нет ли фона. И оказалось, что такой фон есть. При полном отсутствии источника нейтронов их чувствительная камера фиксировала осколки деления. Примерно шесть раз в час. Было от чего всполошиться. Несмотря на поздний час, решили позвонить Игорю Васильевичу:

— Все идет шиворот-навыворот, — докладывал Флеров, — откуда-то взялся фон... Работа срывается...

— Теперь только работа и начинается, — протестующе прозвучал голос Курчатова, — продолжайте наблюдения.

Утром, еще до начала занятий в институте, в лабораторию стремительно вошел Игорь Васильевич. Флеров и Петржак сразу же стали рассказывать ему о своей неудаче. Игорь Васильевич жестом остановил их, попросил:

— Давайте-ка результаты наблюдений, — внимательно просмотрел набросанные на листе бумаги отсчеты и, отдавая листок, как-то даже торжественно заговорил. — Нужно бросить все, заниматься только этим фоном. Если самопроизвольно вылетают из урана осколки, если действительно они вылетают, то это, друзья, открытие. Такое у человека редко бывает в жизни. Все по боку — нет ничего сейчас для вас важнее фона.

Тут же в ученической тетрадке Игорь Васильевич исписал три страницы своим убогим почерком, где перечислил, что могло вызвать ложный эффект. Он выделил основное:

1. Прием внешних колебаний усилителем (чувствовала же схема прохождение трамвая).
 2. Наложение импульсов от отдельных альфа-частиц (одна не в силах вызвать срабатывание реле, а если происходит наложение импульсов?).
 3. Наличие областей газового усиления в отдельных местах камеры.
 4. Появление случайных разрядов на поверхности окиси урана.
- Выполняя эту программу доказательства от противного, Флеров и Петржак делали опыт

за опытом. Постепенно отпадало одно предположение за другим.

Чтобы ослабить подозрение на воздействие посторонних частиц, решено было из Радиевского института переехать в Физико-технический, где излучений было явно меньше. Переехали, начали наблюдения. Надо сказать, что эти наблюдения сами по себе были очень утомительными. Реле давало лишь шесть отсчетов в час. Сиди, не отвлекаясь, жди их. Одну ночь, другую без сна, без успокоения. А вдруг все это фикция, и никакого самопроизвольного деления урана нет и не было?

И вот как-то ночью реле замолчало. Импульсов нет и нет. Одну ночь, другую. Все «косточки» усилителя проверены, все исправно, а сигналов об осколках нет. Флеров и Петржак помрачнели, осунулись. Игорь Васильевич заходил к ним в комнату, ничего не спрашивая, молча уходил. Бывал он и ранним утром и глубокой ночью.

И так долгие две недели, пока Флеров и Петржак, проверяя аппаратуру, не добрались до пластин камеры, на которые был нанесен слой окиси урана. Вот она, причина молчания реле! При тряске слой окиси нарушился, постепенно осыпался. Снова обмазали пластины, включили приборы. Даже в те долгие ночи, кажется, меньше беспокоились, чем в эти несколько минут до первого импульса. Импульс есть. Никаких сомнений — самопроизвольное деление в уране идет.

Но последних выводов делать не хотели. Следуя программе Курчатова, Флеров и Петржак продолжали накапливать доказательства. Кстати, временное молчание приборов натолкнуло их на мысль зафиксировать то обстоятельство, что с пластинами без окиси урана эффекта нет. Они еще 5 часов просидели у камеры с пустыми пластинами, но так ничего и не дождались. Значит, импульсы, записали они, «обусловлены» наличием окиси урана на пластине камеры, а не приемом внешних колебаний.

Флеров и Петржак построили камеру с поистине гигантской чувствительностью. Площадь пластин у нее составляла не тысячу, а шесть тысяч квадратных сантиметров. Она дала в час 25—30 отбросов. Характер явления был одним и тем же — самопроизвольным делением ядер урана. Правда, осталось еще одно обстоятельство, на которое могли сослаться маловеры, а их тогда в ядерной физике было слишком много, — это на влияние космических лучей. Может, они-то, эти потоки частиц, приходящих к нам из космоса, и вызывают деление ядер урана?

Посоветовались с Игорем Васильевичем. Постановили: просить разрешения провести опыты под землей, например, на одной из станций Московского метрополитена. Немало, наверное, удивились в Министерстве путей сообщения оригинальной просьбе ученых. Но эксперимент в метро разрешили. Физики погрузили аппаратуру, весившую ни много ни мало как 3 тонны, в поезд Ленинград — Москва и выехали в столицу.

Р. ШАХНАЗАРОВ,
наш спец. корр.

Фото
Ю. НИЖНИЧЕНКО

Для экспериментов была отведена станция метрополитена «Динамо». Туда, на глубину в 50 метров, в кабинет начальника на эскалаторах и на плечах научных сотрудников была доставлена аппаратура. И вот под землей, где интенсивность космического излучения была ниже, нежели на поверхности, не менее чем в 40 раз, были получены результаты, аналогичные тому, что наблюдались в Ленинграде. Только тогда был сделан Курчатовым окончательный вывод: открыто спонтанное (самопроизвольное) деление ядер урана.

Это мировое достижение нашей науки в самой тонкой, сложной и новой ее области. И сейчас, где бы ни излагалась история атомной энергии, непременно, как ее славейший этап, указывается: 1939 год — Г. Н. Флеров, К. А. Петржак — самопроизвольное деление урана.

Когда Г. Н. Флеров выступил с публичным сообщением о своем открытии, он от имени обоих авторов так сказал о роли своего научного руководителя:

«Мы приносим искреннюю благодарность за руководство работой профессору И. В. Курчатову, наметившему все основные контрольные эксперименты и принимавшему самое непосредственное участие в обсуждении результатов исследований». «ЦЕПЬ ВОЗМОЖНА И ЖИЗНЕННА». Самой заветной, самой желанной темой для Игоря Васильевича стала самоподдерживающаяся (цепная) реакция. Он коротко именовал ее «цепью». Выступая на семинарах, он не устал повторять:

— Цепь возможна и жизненна.

Игорь Васильевич не раз рисовал перед слушателями картину цепного процесса в уране-235. Нейтрон, сталкиваясь с ядром урана, вызывает деление, при этом вылетают 3 новых нейтрона. Пусть один из них будет поглощен примесями или вылетит за пределы данного объема урана, и лишь два других вызовут акты деления. Все равно появляются уже пять нейтронов, из которых уже три вызовут деление, и т. д. Так развивается цепь. Если ее не ограничивать, произойдет гигантский взрыв. Если же не допускать возрастания числа нейтронов в единицу времени выше определенной величины, реакция будет протекать спокойно, она будет управляемой.

В одной из аудиторий, где рассказывал обо всем этом И. В. Курчатов, его спросили:

— Во что же обошлась бы атомная бомба? — Создать ее все равно, что построить еще один Волховстрой, — был ответ.

Коррективы в эти научные планы Курчатова и его сотрудников внесла война. Ядерные лаборатории физтеха и Радиевого института как лаборатории молодежные обезлюдели раньше других. К. А. Петржак вспоминает, что, вернувшись с прогулки 22 июня 1941 года, дома он нашел уже четыре повестки в военкомат. Вскоре он уже был в действующей части, начальником разведки артиллерийского полка.

Г. Н. Флерова направили на курсы техников по спецоборудованию самолетов, окончив которые, он также отбыл в действующую армию. И. С. Панасюк был зачислен



Игорь Васильевич на отдыхе в Подмоскowie

в подразделение, подчиненное главному рентгенологу Красной Армии. Готовился ехать на фронт и рядовой запаса первой очереди электротехнических войск И. В. Курчатова. Опустили лаборатории, без применения лежали счетчики частиц, камеры, банки с ураном, которыми так недавно дорожили открыватели новых реакций...

Отрывки из книги, готовящейся к изданию «Молодой гвардией» в серии «Жизнь замечательных людей».

На небольшом полигоне Раменского филиала Научно-исследовательского института геофизики демонстрировался новый динамо-реактивный снаряд для разрушения скальных пород — негабаритов.

Ранним утром на небольшой поляне возле нехитрого с виду аппарата возилась группа людей. Потом они разбежались прочь, а на площадке осталось простенькое сооружение на треножнике с вытянутым стволом, очень похожее на миномет, метра в двадцати от которого висела каменная плита.

Человек в брезентовой куртке наклонился над небольшим прибором и нажал кнопку... Раздался легкий хлопок. Длинный снаряд сорвался с треножника и устремился к плите.

Когда пыль рассеялась, люди подошли к каменной мишени, которая по-прежнему возвышалась перед сосновым частоклом. Но теперь это уже был не монолит, а изборожденная трещинами масса. От небольшого усилия она рухнула, погребя под своими обломками кусок изуродованного хвостовика — все, что осталось от грозного оружия...

Несколько слов о конструкции снаряда (а. с. № 184 779). Это пороховая ракета с дистанционным управлением. При включении рубильника порох в камерах сгорания воспламеняется и газы устремляются из сопла. Чтобы взрыв не был мгновенным, камера разделена перегородками. На конце ракеты установлены стабилизаторы.

Но главное — в боеголовке. В ней находится кумулятивный заряд, концентрирующий силу взрыва в нужном направлении. В заряде делаются выемки, которые облицовывают медью. Эти выемки и определяют форму будущего взрыва. Кумулятивная струя получается вытянутой, как пика.

Однако перед конструкторами стояла задача не только пробить, но и разрушить преграду. Инженерам удалось решить ее. Они уменьшили диаметр выемки и на торец положили самую обыкновенную шайбу. И вот эффект: едва кумулятивная струя пробуривает монолит, раздается мощный «шлепок» шайбы. Подобной встряски не выдерживают даже крепкие породы: гранит, базальт, гнейс и т. д.

Уже создано немало боеголовок. От ста — стапятидесятиграммовых до двухкилограммовых. Ведутся работы по созданию зарядов весом в пять и даже восемь килограммов.

Свое изобретение авторы — А. Сафронов, Е. Вицени, М. Григорян, Ю. Низовой, А. Абрамов, А. Ханунаев — предназначали для дробления негабаритов. Но установка, как выяснилось впоследствии, пригодна и для среза козырьков на каменных карьерах и открытых разработках, и для расчистки горных трасс от валунов после непогоды, и для разрушения угрожающе нависших пород в шахтах...

Когда в шахте нависает порода, приостанавливаются все работы. Два-три дня уходит на расчистку. А динамо-реактивный снаряд

Ракетными снарядами по угольному пласту



справится с такой работой за час. Этому снаряду не нужен даже треножник. Чтобы установить его в шахте, достаточно полметра двухдюймовой трубы привязать к шпале или бревну.

Но мы знаем, какую осторожность проявляют горняки, чтобы под землей не вспыхнул пожар. Как это увязать с ракетной

стрельбой? Во-первых, есть невзрывоопасные шахты. Это апатитовые, медные и т. п. Специально для этой цели был разработан и испытан особый заряд. Но ракеты могут стрелять и во взрывоопасных угольных шахтах. Секрет этой новинки в том, что боеголовка «одета» в нейтрализующую солевую рубашку. Принцип же действия — прежний.

У нового снаряда есть много преимуществ. Он никогда не взорвется сам. Чтобы убедиться в этом, снаряд сбрасывали в глубокие колодцы и роняли на него камни. И что очень важно, выстрел может производиться на расстоянии, без присутствия человека. Это важно особенно в шахте, где опасна возможность обвала.



«Волга», которую вел в густом тумане изобретатель, наехала на препятствие. Это были кладбищенские ворота.

...Толчок ...Ремонт... И инцидент исчерпан. Но не забыт. Куда ведет туман автомобилиста, было видно незабываемо хорошо.

Предупрежденный, — а он был не просто обладатель авторских свидетельств, каких десятки и сотни тысяч, но истинно изобретатель, каких заметно меньше, — постепенно забросил все свои дела, кроме одного. Он работал теперь над новой конструкцией автомобильной фары. Он сделает фару, которая будет, кроме всего прочего, противотуманной.

В ГАИ изобретатель находит двух соавторов и сочувствие своим замыслам. Надо заметить, что ГАИ, не в пример иным организациям, уж если сочувствует, то от этого есть толк.

Вскоре на окраине города под охраной милиционера строится небольшой гараж, где в побуждающей к действиям тесноте начинает работать творческая группа. Подопытной делают отремонтированную и нежно любимую владельцем «Волгу». Может быть, вам известны и лучшие примеры самопожертвования. Но у рядового автомобилиста душа екнет при одной мысли, что с собственной «Волгой» можно производить эксперименты, в ходе которых ее, гладкую, придется там и сям сверлить. Скажем сразу: владелец был не совсем рядовой автомобилист. В прошлом он жертвовал и рисковал большим. Но об этом после.

...Новая фара есть. Ее устанавливают на нескольких автобусах, курсирующих на междугородных маршрутах. Экспертизу ведут водители. Когда же

Юл. МЕДВЕДЕВ,
наш спец, корр.

они дали заключение, новые фары с их машин сняли, а на прежнее место поставили старые. «Эксперты» подали жалобу, чем непреднамеренно порадовали авторов. Авторы не прочь бы оставить шоферам новые фары, но тогда нечего будет показывать по инстанциям: опытная партия — всего несколько комплектов. Больше пока нет.

Новая фара действительно удобна.

Попав в туман, водитель нажимает кнопку на пульте управления, свет становится желтым и веером пригибается к полотну дороги. Видимость значительно улучшается. Соответственно снижаются шансы наехать на кладбищенские ворота.

Наконец, туман, слава богу, позади. Снова нажатие кнопки — и та же фара посылает вдалеку сноп обычного белого света...

Ночью водители не любят друг друга. Даже если встречный относится к числу сознательных, то есть выключает дальний свет, все равно плохо: он приглашает и тебя перейти на подслеповатый ближний, что при хорошей скорости небезопасно, а значит, приходится притормаживать. Если же встретится наглец, который на твой ближний отвечает дальним, то хоть останавливайся — ничего не видно.

Однако никто в действительности не останавливается. Просто машина секунд на пять — на шесть предоставляется воле случая. За это время глаза, по которым резал яркий свет, перестроятся и начнут различать, что впереди. А до того — молись,

пассажир и пешеход: водитель слеп. За секунды слепоты после встреч на ночных дорогах унесено больше жизней, чем в битве при Ватерлоо.

Дальний свет от новой фары, будучи ярким, не слепит глаза. Считают, что новая фара значительно повысит безопасность движения. При этом выгода выразится не только количеством сохраненных человеческих жизней, но и возможностью ускорить движение в ночные часы.

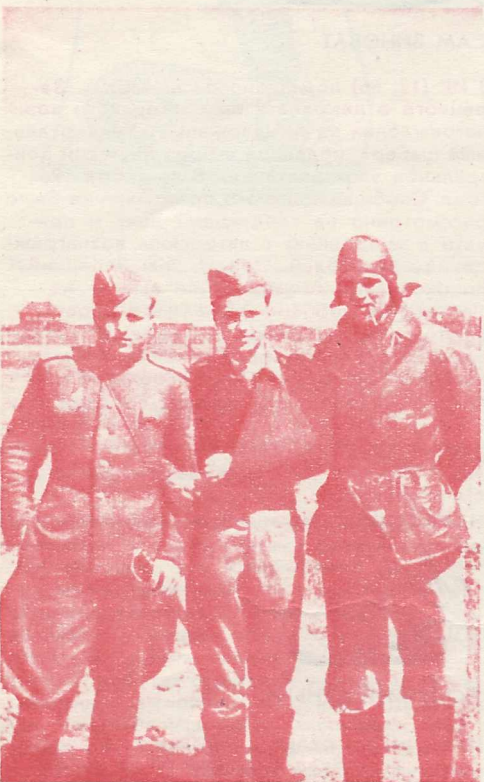
Еще одно преимущество: по утверждению авторов, фара сконструирована так, что позволяет по желанию водителя менять горизонтальные и вертикальные углы светораспределения, иначе говоря, переходить с американской системы освещения на европейскую и обратно. Первая отличается тем, что ближний свет автомобильных фар несколько скошен вправо, а вторая — как бы прикрывает его сверху ладошкой. И то и другое — во имя одной цели: снизить слепящее действие.

Американцы не придираются к машинам с европейской системой головного освещения. А европейцы — кто как. Например, Австрия, ГДР, ФРГ американскую систему категорически не признают. Получая партию заграничных машин, их там переоборудуют: вынимают фары, сделанные на американский лад, и вставляют свои. Советское автомобилестроение придерживается американской системы головного освещения машин, что создает для нас известные неудобства на европейском континенте.

Новая советская фара ликвидирует это неудобство. Пересек границу — поменял систему освещения легким нажатием пальца.



Получив радостное известие из Комитета по делам изобретений, З. А. Зусмановский, Г. Н. Гусев и Н. П. Грунтовский отправились в фотоателье, где и был сделан этот снимок.



А этот кадр был снят после событий, за участие в которых граждане чешского города Каписты вручали впоследствии З. А. Зусмановскому (слева) Кубок Победы.

Надо учесть и то, что каждая из названных систем имеет свои достоинства в одних условиях и недостатки — в других. Совмещение возможностей обеих сделает машину более приспособляемой к погоде, дороге, освещению. Совмещение многих функций и компактность — вот главные козыри изобретенной фары.

Ведь как поступают сейчас? Если нужно облегчить вождение машины в тумане, на неё к основной паре головных фар приставляют дополнительную пару — противотуманную. На некоторых автомобилях последних выпусков они есть. А как быть со старыми? С теми, конструктивное оформление которых вообще не оставляет места для установки дополнительных фар с должной регулировкой? Их сотни тысяч. Наконец, вы могли видеть машины, на которых стоит не две и даже не четыре, а целых шесть фар.

Не говоря уже о том, что громоздить один на другой новые и новые источники света — решение не конструктивное, ухудшающее определенные характеристики машины, например ее проходимость, оно еще и с экономической точки зрения неудовлетворительно.

По подсчетам 4-го автобусного парка Главнавтотранса, в котором испытывались новые фары, экономия от применения их составит 20 рублей на каждом автобусе. Начальник Госавтоинспекции Ленинграда говорил, что оборудование универсальными фарами всего транспорта только в РСФСР даст государству при небольших затратах десятки миллионов рублей экономии в год. Специалисты высоко оценили новое изобретение. По их мнению, универсальная фара годится не только для автомашин, которым первоначально она предназначалась, но и для мотоциклов, тракторов, троллейбусов, трамваев, катеров, пароходов, а также других видов транспорта, причем — что надо подчеркнуть — гарантирует этим устройствам компактность. Так говорится в рекламном описании, подписанном директором Рижского электролампового завода В. Горшениным. Из отзывов, которых накопилось очень много, отберем лишь несколько, чтобы дать представление, какие имена и организации за ними стоят.

«Изобретение... представляет большой интерес для народного хозяйства», — пишет об универсальной фаре председатель Комитета по делам изобретений и открытий СССР Е. Максарев. Фирма «Светлана» особо отмечает, что «изобретение может быть воплощено в конструкцию, обладающую технологичностью, позволяющую внедрить ее в серийное производство».

Министерство автомобильной промышленности дало заказ на нее, а Рижский электроламповый завод этот заказ принял. Ленинградский областной совет ВОИР в своей рекомендации указывает, что «массовое применение новой фары повысит безопасность движения и производительность транспорта...» Теперь представлю авторов. Инициатор этой работы — Зиновий Абра-

мович Зусмановский по профессии зубной врач.

Это повод, чтобы лишний раз повторить: изобретательство не поддается полной регламентации, жестко планировать его нельзя, и какие бы неудобства для коллективизации творческих усилий не создавали авторы-одиночки, нестандартные таланты, «классические» изобретатели и тому подобные исключения из современного стандарта, — с ними надо считаться.

— Вы же зубной врач, Зусмановский, — настаивал его оппонент, уводя разговор из делового русла в область выяснения отношений... Биография Зусмановского героическая, характер отважный. В прошлом Зиновий Абрамович танкист. «Во время боевых действий с 20 по 23 апреля 1945 года в районе Кауше (Германия — Ю. М.) благодаря личной инициативе, храбрости и дерзким действиям экипажа, возглавляемого гвардии младшим лейтенантом Зусмановским З. А., вступившим в бой с превосходящими силами противника, огнем самоходного орудия противнику нанесены следующие потери: 1 — сожжено 2 танка типа «Тигр», 2 — подбито 4 танка типа «Пантера», 3 — разбита колонна автомашин с боеприпасами, горючим и другим военным имуществом в количестве до 50 штук, 4 — разбито 4 противотанковых орудия и уничтожены расчеты, 5 — уничтожено до 200 солдат и офицеров противника, 6 — подавлены 24 пулеметные точки, что обеспечило продвижение наших пехотных подразделений вперед». Эта справка из фронтового донесения приведена в книге «Боевая история Мостецкого района», вышедшей в серии «Наши освободители» и изданной в Чехословакии. Зусмановский сражался на участке фронта, которому противостояла с отчаянием обреченных эсэсовская «Дивизия охраны фюрера». За подвиги в этих сражениях Зиновий Абрамович был представлен к званию Героя Советского Союза, а за участие в освобождении Чехословакии он был впоследствии избран почетным гражданином чешского города Каписты. Вручая герою Кубок Победы, председатель местного национального комитета напомнил ему, что это происходит «в городе, в который Вы въехали на танке и принесли свободу»...

Можно было бы рассказать о его фронтовых изобретениях, которые позволяли выходить из безнадёжных положений, но они представляют исторический интерес. В выборе тематики изобретений Зиновий Абрамович считает разумным единственным: чтобы опытный образец можно было сделать без крупных капиталовложений, а точнее — на собственные деньги. Так, заправщик для шариковых авторучек был изготовлен им самим, защищен авторским свидетельством и «с ходу» пошел в практику. Легко проходили его изобретения по зубопротезной технике, часть которых Зиновий Абрамович удачно переносил в другие области, например, в производство мелкосерийных медалей, которые штамную на Ленинградском Монетном Дворе, и так далее. Во всех же слу-



чаях, когда он от этого принципа отходил, его ждала неудача. Потерпела неудачу, например, работа над аварийными тормозами. Эксперты определили, что конструкция будет неработоспособна. Через несколько лет точно такую же опубликовали и предложили нам купить французы. Счастливым исключением из этого правила стала автомобильная фара. В значительной мере благодаря соавторам — майорам милиции Геннадию Никитичу Гусеву и Николаю Павловичу Грунтовскому. С последним мне лично познакомиться не удалось. Оба они — работники Ленинградского ГАИ. В частности, Николай Иванович — начальник отдела статистики. ГАИ знает транспорт, как медицина знает человечество, то есть с худшей его стороны. Для Геннадия Никитича Гусева, инженера до глубины души, это представляет заманчивое поле приложения сил. Не только своих собственных, но и многих, кого он привлекает к сотрудничеству.

Геннадий Никитич среди дюжины своих званий и должностей имеет следующую: ученый секретарь научно-технического совета Управления общественного порядка г. Ленинграда. В обширной и вовсе не врачной, как другие подобные здания-резиденции Ленинградского ГАИ, Гусев основал кабинет, а вернее сказать, общественный научно-исследовательский и проектно-конструкторский центр по созданию новых средств безопасности городского транспорта. Гусев убежден, что ни один из его общественных сотрудников — а это ученые и инженерная братия вплоть до докторов и членов-корреспондентов — не работает с таким энтузиазмом у себя на работе, как здесь бесплатно. Действительно, тут вы встретите вещи ультрасовременные, говорящие о том, что на ГАИ работают киты ленинградской инженерной мысли, а также золотые руки ленинградской промышленности. Я отношу это во многом к личности Гусева и его начальника Анатолия Владимировича Антонова — бывшего солдата, потом — рабочего, неисправимого и удачливого рационализатора, не забывшего азарт технического поиска и по сей день, затем — секретаря райкома и вот теперь — заместителя начальника Ленинградского Управления милиции по технике. Анатолий Владимирович сыграл заметную роль в судьбе новой фары. Его искренняя и совершенно бескорыстная заинтересованность в этом изобретении подкреплялась солидным авторитетом и добрыми знакомствами Антонова в городе, которые он и не преминул пустить в ход. Некоторые телефонные звонки из его кабинета (где телефоны такие замысловатые!) стоили больше любых бумажных распоряжений из небесно-высоких инстанций.

Инженерно-пропагандистская и организаторская работа Гусева также началась на фронте, в авиации. Он быстро пошел в гору после того, как наладил оперативный ремонт самолетов.

Среди людей, встречавшихся мне когда-либо, Геннадий Никитич удовлетворяет выс-

шим требованиям, которые могут быть предъявлены к организатору общественной активности. Он очень притягателен. И широтой интересов, и широтой познаний, и широтой натуры, и симпатичнейшей своей внешностью. Посмотрите внимательно на его лицо и попытайтесь установить возраст. Держу пари с кем угодно — ошибетесь. Такие люди отлично сохраняются не только потому, что делают зарядку по утрам, принимают холодный душ или, как, в частности, сам Гусев, живут за городом и копаются в саду и в огороде. Нет! Их молодит постоянное общение с большим числом людей. Отсюда незатухающий блеск глаз, живость мимики, быстрая речь, энергичные жесты...

Признаюсь в тайных помыслах: как член общества ВОИР, я подумывал, что было бы неплохо переманить его из НТО, как переманивают тренеров футбольных команд. И еще об одном человеке, принявшем полезное участие в перипетиях этого замечательного изобретения, — о генерале, Герое Советского Союза Георгии Васильевиче Иванове, однополчанине Зусмановского. В прошлом танкист, он отлично знает проблемы автотранспорта и по достоинству оценил новую конструкцию. Георгий Васильевич своим присутствием и выступлениями на высоких совещаниях в министерствах и на заводах Москвы оказывал могучую моральную поддержку изобретению. ...Итак, это изобретение в практике Зусмановского оказалось неким исключением. В том смысле, что хотя начало ему было положено «из своего кармана», главную основу сделали на чисто общественных началах. Опытные образцы новинки изготовила группа общественников с завода «Светлана», руководимая главным технологом И. Я. Каменецким по указанию генерального директора объединения «Светлана» Ивана Ивановича Каминского. Директор решил освоить выпуск этой продукции у себя на заводе для продажи автолюбителям. А Зусмановского в соответствии со статьей 74 Положения об изобретениях зачислили на должность инженера для участия автора в быстрейшем осуществлении его изобретения.

г. Ленинград.

С ВАШЕЙ ЛЕГКОЙ РУКИ

С благодарностью сообщаем, что по материалам ИРА отделом комплексной механизации и автоматизации Алтайского ордена Ленина тракторного завода имени М. И. Калинина разработаны чертежи лебедки Лебедева и Назарова (а. с. № 124088). Лебедка изготовлена и внедрена в цехе станкостроения, механизации и автоматизации. Внедрение изобретения позволило облегчить труд рабочих на монтаже и демонтаже различных узлов. Годовая экономия — 1280 рублей.

ДЕГТЯРЕВ, начальник бриза. Рубцовск-1, Алтайского края, Алтайский тракторный завод.



САМ ВИНОВАТ

В ИР (12, 66) помещено письмо В. А. Зарецкого о невыплате ему авторского вознаграждения за предложение «Универсальный шабер», поданное в бриз Якутской центральной электростанции 8 сентября 1964 года. Сообщаем, что это предложение было рассмотрено на следующий день и принято к внедрению с авторским вознаграждением 10 рублей. Однако тов. Зарецкий по окончании командировки выехал из Якутска, не сообщив домашнего адреса. Поэтому авторские вознаграждения в размере 20 рублей за предложения «Универсальный шабер» и «Приспособление для притирки стопорного клапана паровой турбины СР-20» были ему переведены бухгалтерией ЦЭС по получении первого же письма. Квитанция № 544 датирована 23 августа 1966 года.

Н. ВАСЕНИН, управляющий «Якутскэнерго».



ПОЛУЧИТЕ ДЕНЬГИ

Научному сотруднику Института органической химии Академии наук СССР тов. Патрикееву.

На нашем заводе внедрено Ваше изобретение (а. с.) № 162610) — паста «Целлогель» (ИР, 5, 1966).

От внедрения изобретения получен экономический эффект.

Для выплаты вознаграждения нам необходимо иметь авторское свидетельство, расчеты экономического эффекта от внедрения изобретения на других предприятиях с указанием сроков внедрения.

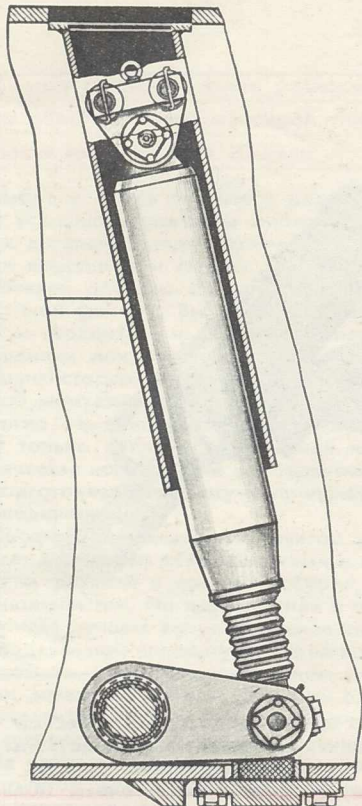
Прошу выслать все необходимые материалы в адрес завода.

Начальник бриза Западно-Сибирского металлургического завода **В. Ланцанцевич**

Н. РАХМАНОВ,
заслуженный
изобретатель
Украинской ССР

Художник
В. КОВЕНАЦКИЙ

Жидкие пружины



Попытка группы советских изобретателей отстоять принцип конструирования амортизаторов и рессор, основанный на использовании пружинящих свойств сжимаемой жидкости,— принцип, не нашедший пока широкого практического применения ни где в машиностроении.

В отличие от газообразных и твердых тел жидкости обычно считают практически несжимаемыми. Это утверждение бесспорно при малых давлениях. Но стоит выйти за пределы десятков и сотен атмосфер, как жидкости начинают поддаваться сжатию и довольно значительному. Это доказали в своих работах советский ученый Л. Ф. Верещагин и американский физик Бриджмен. Так, минеральные масла уменьшают свой объем на 17 процентов, а силиконовые жидкости на 21 процент уже при давлении 3500 атмосфер. А если смешать минеральное масло с углекислотой, можно достигнуть еще больших степеней сжатия. Механизм этого явления еще недостаточно изучен, но условно можно себе представить, что молекулы силиконовой жидкости под давлением как бы свертываются в клубок и превращаются в пружинки. Причем они более упруги, чем стальные или резиновые. Силиконовые жидкости, например, могут накопить потенциальной энергии в расчете на единицу объема в три с лишним раза больше, чем лучшие стальные пружины. Но эти замечательные свойства жидко-

сти в машиностроении почти не используются. Гидравлические амортизаторы, выпускаемые во всем мире, построены совершенно по другому принципу. Они поглощают динамические удары и гасят колебания благодаря системе дросселирования. Перетекая по узким каналам из одной полости амортизатора в другую, жидкость поглощает энергию. При этом выделяется тепло, и устройство нагревается тем сильнее, чем более интенсивно оно действует. Не совсем удобна большая начальная жесткость гидравлических амортизаторов. Упругие элементы, основанные на упругих свойствах жидкости, будут лишены этих недостатков. Но самое важное: они значительно выигрывают в сравнении с обычными металлическими в весе и габаритах. Правда, конструктивно их выполнять труднее. Когда мы приступали к разработке упругих элементов с рабочими давлениями в тысячи атмосфер, некоторые специалисты сомневались, будут ли они практически осуществимы. Но их сомнения не оправдались. Стендовые испытания гидравлической пружины подтвердили ее положительные качества и возможность создания рациональных конструкций для механических прессов, транспортных машин, автоцепок, лифтов, быстроходных металлургических кранов и другого оборудования. Гидравлическая пружина для подвижной подушки механических прессов состоит из цилиндрического корпуса, направляющего стакана, штока и уплотнения. Под нагрузкой шток входит в цилиндр и сжимает жидкость. Величина сжатия пропорциональна

давлению. В обратную сторону шток движется за счет накопленной потенциальной энергии. Оптимальный диапазон давлений для таких пружин лежит в пределах 1500—3000 кг/см². При меньших давлениях увеличиваются размеры упругого элемента, а при больших — усложняется его конструкция.

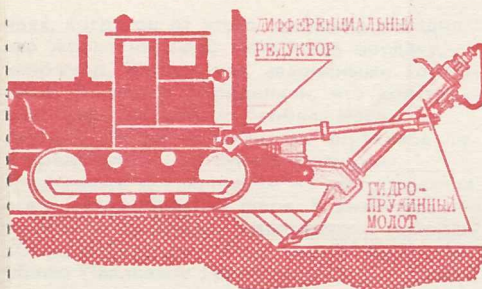
Гидравлическую рессору для более «мягкой» амортизации можно сделать двухступенчатой. В начальный период плунжер будет сжимать всю жидкость, заполняющую корпус рессоры, а затем только ее часть в изолированной камере.

Упругие жидкостные элементы высокого давления можно сочетать с пневматическими. Одна из таких конструкций для транспортных машин (а. с. № 190233) разработана автором этих строк совместно с инженерами Р. А. Акопяном, К. М. Атояном и В. М. Россовским. Мы надеемся, что предложенное нами пневмогидравлическое устройство найдет применение в первую очередь в подвеске автобусов, где сейчас ставят отдельно рессоры, амортизаторы, прямые и обратные буфера колес. Эти устройства могут быть очень компактными, мощными и прочными.

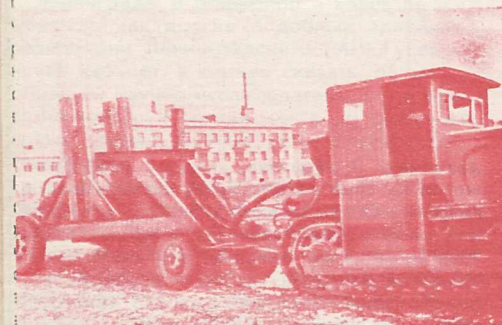
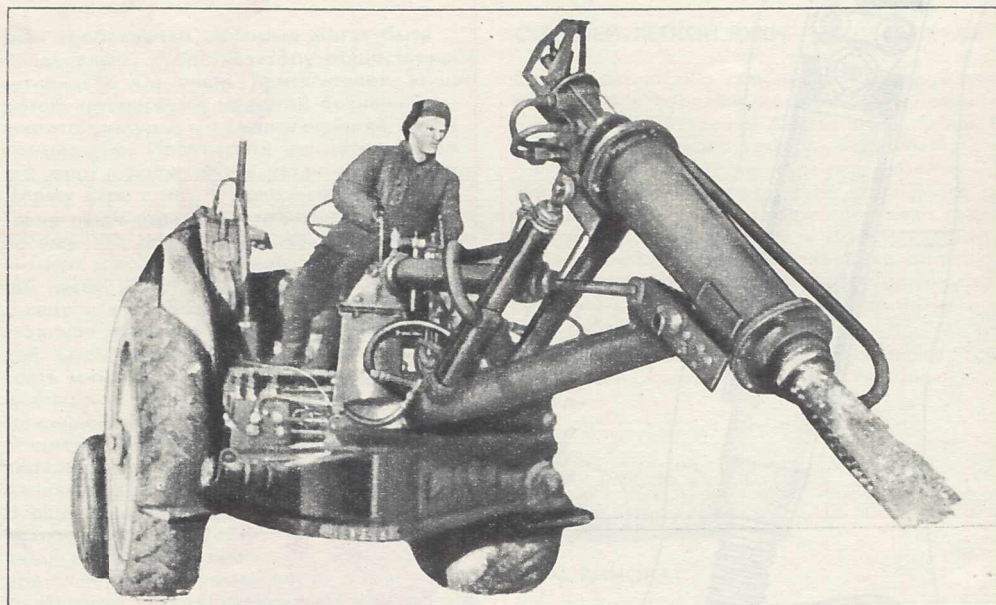
Однако для широкого внедрения жидкостных пружин в практику машиностроения придется еще немало поработать. Возможно, среди читателей журнала найдутся специалисты, которые помогут нам выбрать жидкости с наилучшими параметрами упругости, подскажут материалы и технологию изготовления корпуса и уплотнения рессор.

И. РОДИОНОВ,
Б. ГУСАКОВ,
И. ПРЯЖИНСКИЙ,
Ф. СУРГОНТ

Трактор нашем молотом



Навесной гидромеханический пружинный молот.



Режим работы этой установки определяется крепостью разрушаемого грунта.

Новые машины для разработки мерзлого грунта обрушивают на него ежеминутно 40 ударов силой в 1000 килограммометров.

Ускоряются ли темпы промышленного и гражданского строительства, развивается ли способ открытой добычи стройматериалов и полезных ископаемых — объем земляных работ быстро растет. Если он в 1958 году составлял около 2,1 миллиарда кубометров, то к 1970 году ожидается рост до 10, а к 1980 году до 20 миллиардов. Все больше приходится работать и зимой. Уже сейчас зимой выполняется примерно 20—25 процентов от всего объема земляных работ.

Известно, что мерзлые грунты почти не поддаются разработке обычными землеройными машинами. Поэтому их приходится предварительно отогревать или рыхлить. Производительность землеройных машин резко падает, стоимость земляных работ повышается.

Несмотря на большие исследования, которые ведутся строительными организациями и научными учреждениями, до сих пор не созданы совершенные машины и не налажено серийное производство средств механизации, необходимых для разработки смерзшихся грунтов.

Новосибирский электротехнический институт (НЭТИ) в содружестве с трестом Строймеханизация Главзапсибстроя уже много лет занимается этой проблемой. В результате проведенных исследований мы изобрели две оригинальные установки для разработки мерзлого грунта (а. с. № 157286 и 157280). В 1963—1964 гг. по проектам, разработанным в НЭТИ, Ремонтно-техническим заводом № 10 треста были изготовлены опытные образцы. Вот, например, установка для работы по способу откола. Она смонтирована на базе экс-

скаватора и представляет собой навесной гидромеханический пружинный молот. Мы выполнили ее в двух вариантах: на базе экскаватора Э-153 и Э-651. Молоты обладают соответственно энергией удара 150 килограммометров при частоте 100 ударов в минуту и 1000 килограммометров при частоте 40 ударов в минуту.

По сравнению с существующими такие установки обладают более высокой маневренностью. Они обеспечивают разработку значительной площади без перестановки всего агрегата, поскольку навесное оборудование компактно, имеет небольшой вес и большой радиус действия. Экскаватор используется рационально: ведь ударный узел взаменением с навесным оборудованием.

Другая установка (а. с. 157280) смонтирована на гусеничном тракторе С-80. Сам исполнительный орган-клин установлен на прицепе. Вместе с трактором это единая система, режим работы которой определяется крепостью разрушаемого мерзлого грунта. При изменении сопротивления на клине установка снова автоматически подстраивается к оптимальному режиму. Привод гидросистемы молота и ходовой части прицепа осуществляется через конический дифференциал от двигателя трактора. Зимой 1964—1965 гг. были проведены успешные испытания. Например, установка на базе экскаватора Э-153 показала производительность 50 кубометров в смену. Работы по практической реализации наших изобретений продолжаются. Сейчас институтом уже выполнен технический проект установки на базе гусеничного трактора С-100ГП с навесным гидромеханическим пружинным молотом. Энергия его удара 1000 килограммометров и частота 70 ударов в минуту. Проектная производительность установки 150 кубометров в смену.

Г. ГУКОВ,
инженер

Фото
В. БОГАТЫРЕВА

Эластичный радиоприемник

**Сборку и проигрывание радиосхем намно-
го облегчат платы из сырой глины, уста-
новил инженер Б. И. Шалаев**

Выбрана схема будущего радиоприемника, и успешно завершены многодневные поиски деталей в радиомагазинах. Теперь можно приступать к сборке. И здесь чуть ли не главной деталью становится кусок обыкновенной фанеры. Вы вбиваете в нужных местах гвоздики и к ним прикручиваете проводники конденсаторов, сопротивлений, транзисторов и других деталей. Такой способ монтажа удобен тем, что позволяет легко заменять детали, отлаживая схему. И только после основательной проверки качества конструкции вы переносите ее на подготовленную плату и припаяваете все соединения.

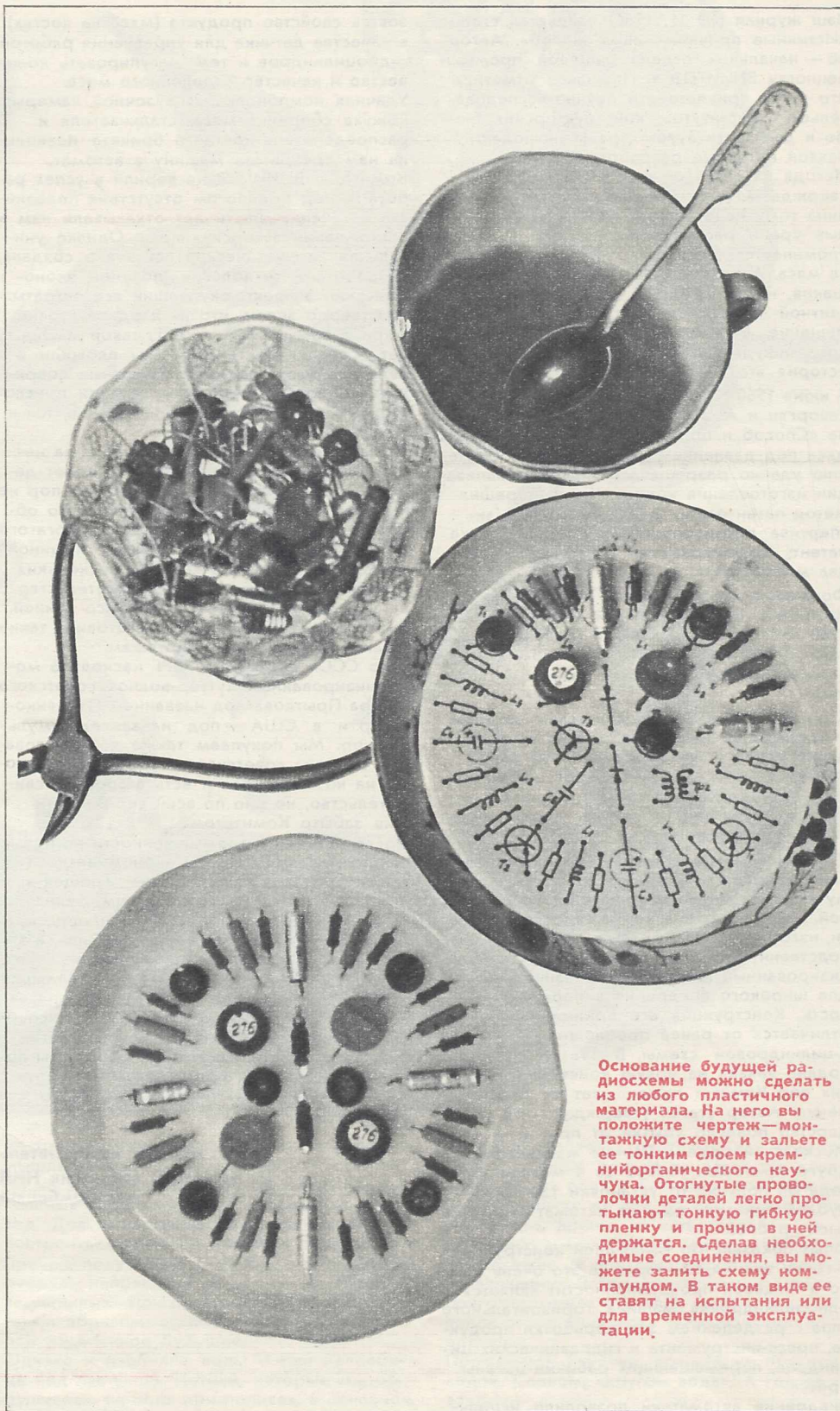
Профессиональный конструктор располагает большими возможностями в выборе плат, деталей и приемов сборки, чем радиолюбитель. Но и он стеснен в свободе поиска лучших вариантов из-за сложности создаваемой аппаратуры. Нелегко в многослойном «пироге», начиненном мельчайшими деталями, найти и заменить один из элементов. Иногда для этого приходится распаять значительную часть схемы. На «холостую» работу над макетом конструктор затрачивает дни, а то и недели. Ускорить сроки монтажа, сделать его более удобным и технологичным поможет удивительное изобретение инженера Б. И. Шалаева (а. с. № 166 392).

Суть новшества заключается в том, что вместо фанеры изобретатель предложил использовать для основания радиосхемы блок из пластилина, глины или другого подобного материала. В фотокувете или прямо в корпусе будущего радиоприемника формуют из пластичного материала основание толщиной примерно 5 миллиметров. На него кладут чертеж схемы, выполненный в натуральную величину, и покрывают его тонким (1,5—3,5 миллиметра) слоем прозрачного клея типа кремнийорганического каучука.

На резиноподобной пленке, протыкая ее проводниками, komponуют по схеме радиодетали. Поскольку пленка тонка и пластична, сделать это нетрудно, но в то же время она прочно удерживает детали. Собранную схему на гибкой подложке можно «проигрывать» сколько угодно, заменяя неудачные по номиналу детали.

После окончательной настройки макет заливают пластичным компаундом. Его можно приготовить из 100 частей (по весу) эпоксидной смолы, 25 частей дибутилфталата и 15 частей полиэтиленполиамиона. Приемнику на гибкой плате можно придать любую, самую причудливую форму.

Опытный радиоконструктор инженер Е. Н. Викилин считает, что «платы, собранные по предложенному способу, можно применить в опытных образцах и даже небольших партиях приборов. По качеству они не уступают платам печатным и на гетинаксе, а для сборки не требуют специальной оснастки».



Основание будущей радиосхемы можно сделать из любого пластичного материала. На него вы положите чертеж—монтажную схему и зальете ее тонким слоем кремнийорганического каучука. Отогнутые проводники деталей легко протыкают тонкую гибкую пленку и прочно в ней держатся. Сделав необходимые соединения, вы можете залить схему компаундом. В таком виде ее ставят на испытания или для временной эксплуатации.

Истинные причины наших жалоб

Ваш журнал (№ 11, 1966) напечатал статью «Истинные причины ваших жалоб». Автор ее — начальник отдела пищевой промышленности ВНИИГПЭ т. Плешаков отметил, что почти три четверти научно-исследовательских институтов, конструкторских бюро и две трети вузов страны не подают заявок на новые разработки. Исходя из собственного опыта, мы подтверждаем: действительно, это так и причина тому нечеткость и крайне длительные сроки рассмотрения заявок. В статье упоминается заявка на автомат по обвалке мяса. Авторы ее, как утверждает т. Плешаков, не удосужились покопаться в патентной литературе, повторили известное решение. Да и оно, по мнению т. Плешакова, нигде не годно. В действительности история эта выглядит иначе.

8 июня 1960 года авторы Г. И. Попов, Б. А. Геворгян и А. А. Дорохов подали заявку на «Способ и приспособление для обвалки мяса под давлением». Благодаря изобретению удачно разрешилась задача механизации изготовления колбас. Комитет решил метод патентовать. Однако немецкая экспертиза противопоставила нашей заявке патент, опубликованный в ФРГ всего на два месяца раньше.

Формально представитель ФРГ был прав. Но патент, опубликованный в ФРГ 24 марта 1960 года, вряд ли 8 июня (в день подачи заявки) уже находился в патентном фонде Москвы и авторы не могли познакомиться с ним.

Комитет решил выдать советским авторам свидетельство не на метод, а на установку для отделения мяса от кости, так как к этому времени впервые в мире на Московском мясокомбинате была пущена в опытную эксплуатацию установка, сконструированная по заявке.

В дальнейшем выяснилось, что именно мы нашли правильный режим давления. Поэтому наша установка оказалась работоспособной. Совершенствуя ее, мы сконструировали, изготовили и передали в опытную производственную эксплуатацию новый специализированный автомат, предназначенный для широкого внедрения в промышленность. Конструкция его принципиально отличается от ранее предложенной нами 4-цилиндровой схемы. В 1961 году была подана заявка на новую конструкцию. До сих пор Комитет продолжает ее рассмотрение. Автор статьи утверждает, что государство понесло убытки от прессы. А вот Московский орден Ленина мясокомбинат другого мнения: только за 4 месяца 1966 года он получил от установки 150 тысяч рублей прибыли, сам же автомат стоит 126 тысяч рублей.

Опыт показал, что наилучшей конструкцией с точки зрения санитарии (а это очень важно в пищевой промышленности) является одноцилиндровая машина горизонтального типа с разделением зон обработки продукта, пресс-инструмента и гидравлических цилиндров, перемещающих рабочие органы прессы.

Внедрение автоматики позволило исполь-

зовать свойство продукта (мяса на костях) в качестве датчика для управления работой гидроцилиндров и тем регулировать количество и качество отделенного мяса.

Удачная компоновка загрузочной камеры, кожуха сборника мяса, сталкивателя и распределителя костного брикета позволила нам превратить машину в автомат. Комитет и ВНИИГПЭ не верили в успех работы и под предлогом отсутствия полезности в течение шести лет отказывали нам в оформлении авторских прав. Однако уникальная автоматическая установка создана, разработана технология, получен экономический эффект, окупивший все затраты. Мы твердо знаем, что ни в одной стране мира, в том числе и в ФРГ, такой машины нет. Создавая установку, мы вложили в нее весь наш опыт, все известные современные достижения как в области прессостроения пищевого машиностроения, так и в области технологии.

Мы знаем много случаев, когда из-за нерасторопности Комитета страна теряет десятки тысяч золотых рублей. До сих пор не продана ни одна машина московского образца для снятия шкур с крупного рогатого скота, хотя она является лучшей машиной этого типа в мире. В течение нескольких лет не выдается авторское свидетельство на установку для съемки шкур со свиней. Многие комбинаты страны изготовили такие установки по нашим чертежам.

Зато СССР покупает в ФРГ несколько модернизированный куттер-волчок советского автора Прыткова под названием ПУК-виокатор и в США — под названием эмульсатор. Мы покупаем также у Чехословакии шприцы советского автора Д. И. Косого, на которые хотя и есть авторское свидетельство, но оно по всей вероятности уже забыто Комитетом.

После перевода промышленности на новые условия планирования и экономического стимулирования наша машина, дающая значительную выгоду предприятиям, будет быстро внедряться в промышленность, и мы не хотели бы, чтобы о нас забыли, а это возможно. Забота о чести мундира ВНИИГПЭ приводит к отвлечению большой группы специалистов от основных занятий на никому не нужную переписку с экспертами в течение долгих лет. Очень многие ценные изобретения, которые могли бы пополнить валютный фонд страны, не получают своевременного и необходимого оформления.

**Г. ПОПОВ, изобретатель
Н. КАЦМАН, начальник НИЛ
мясокомбината**



Уважаемый товарищ Циферов! Артемовский машиностроительный завод изготовляет горношахтное оборудование. Мы заинтересовались вашим изобретением для бурения скважин пороховыми зарядами (ИР, 6, 1966. «Гаубица — реактивный бур»). При нашем заводе имеется СКБ, и мы хотели бы начать работы по созданию экспериментальных и опытных образцов вашего бура. Вы могли бы быть главным руководителем этих работ. Просим сообщить ваше решение. С уважением

С. ЮДОЧКИН, гл. инженер завода

г. Артемовск
Свердловской обл.



Здравствуй, Михаил Иванович Циферов! Мы, сотрудники лаборатории зимних работ и экспериментальной базы Сибирского зонального научно-исследовательского института типового и экспериментального проектирования (СибЗНИИЭП), очень заинтересовались вашим способом бурения скважин (ИР, 6, 1966). Дело в том, что мы в течение ряда лет занимаемся исследованием по вопросам прокола горизонтальных скважин при бестраншейной прокладке труб и кабелей. Прокол производится гидравлическим прессом с помощью составной штанги с наконечником. Затем протаскивается конусный расширитель и за ним втаскиваются трубы. Нами за 1966 год получено 5 авторских свидетельств. Но в условиях Сибири, где грунт промерзает на 2 м и более, очень важно научиться колоть мерзлый грунт. Эту проблему мы думаем решить с помощью вашего способа.

**По поручению сотрудников
Н. ИПАТОВ**



Л. ЮТКИН,
изобретатель

Художник
Е. ВОЛКОВ

Пар орошает поля



Пустыни и полупустыни занимают около четырнадцати процентов суши, причем в самых солнечных, то есть наиболее богатых по своим возможностям районах земли. Если их снабдить водой, они прокормили бы в пять — десять раз больше людей, чем сейчас живет на всей нашей планете. Еще более огромные, ныне малозаселенные территории, хотя официально и не называются пустынями, но, как принято говорить, «страдают от недостатка влаги». Все эти пустыни, полупустыни и четверть-пустыни оросить водою пресных рек, озер и колодцев, по-видимому, не удастся. Уже сегодня нехватку пресной воды испытывает

не только сельское хозяйство, но и промышленность. Но на земле неисчерпаемы запасы горько-соленых подпочвенных и соленых морских вод. Для их опреснения предполагается построить гигантские атомные станции. Причем полученная вода будет в первую очередь направлена на орошение полей в засушливых зонах. Освоение пустынь, таким образом, откладывается на еще более отдаленное будущее. Однако и изобилие воды — еще не победа над пустыней. Потоки, которые мы обрушиваем на поля при поливах, в основном бесполезно уходят под землю, энергично

поднимая уровень грунтовых, как правило, горько-соленых вод. И те засоляют почву, превращают поля в бесплодные солончаки. Чтобы вернуть их под посевы, приходится укладывать дренажи, то есть создавать на миллионах и миллиардах гектаров полей нечто похожее на дорогостоящую городскую канализацию. Затем дренажированные поля долго промывают, удаляя соль, и только после этого они снова становятся плодородными. Промывают, конечно, все той же пресной водой. Словом, «кругом вода». А где ее взять? Удалось найти простое и выгодное решение

вопроса. Оно позволяет в огромных масштабах опреснять соленые воды без помощи атомной энергии и одновременно орошать любые площади без прокладки дорогостоящего подземного дренажа. При этом не только нет опасности засоления почв, но, наоборот, соль извлекается из земли и может быть использована как сырье для химической промышленности. Точнее, предлагается опреснять воду путем перегонки, но без всяких котлов — ими служит сама пустыня, без топлива — его заменяет солнечное тепло и, наконец, без холодильника — его заменяет ночная прохлада. Но, конечно, внести кое-какие конструктивные изменения в созданную самой природой установку необходимо: в пустыне надо проложить над дном неглубоких канав или естественных пересохших русел ручьев и речек трубы с форсунками.

Теперь, если подавать по трубопроводам горько-соленую подпочвенную или морскую воду и распылять через форсунки, то значительная часть ее будет испаряться и в таком виде поступать в атмосферу. В выброшенных же форсунками каплях по мере испарения образуется концентрированный рассол, а потом и кристаллики солей. Испарение воды с этих каплей замедлится, они упадут на дно канавы и, так и не выпустив из себя соленых кристаллов, сольются с другими такими же каплями в единый поток. Конечно, некоторые капли все же почти испарятся и превратятся в комочки крохотных кристаллов соли. Но они либо слипнутся с другими каплями или комочками, либо сами по себе упадут в канаву или вблизи нее. Во всяком случае, «засолять» окрестности они не будут.

Неиспарившаяся вода, стекая по дну канавы, увлечет застывший рассол в низину: пересохшее озеро или такыр; там соль осядет, а воду можно вернуть в трубы вместе со свежей порцией горько-соленой подпочвенной или морской воды.

Достаточно частая сеть труб с форсунками, непрерывно распыляющими соленую воду, сможет даже в самое жаркое время суток быстро насытить приземные слои атмосферы пресной влагой до точки росы. Причем температура воздуха резко снизится — ведь его тепло будет непрерывно тратиться на испарение воды. Поэтому даже в знойный полдень в сердце самой сухой пустыни градиент температуры у поверхности почвы будет все время направлен вниз, что полностью гарантирует поступившую в атмосферу влагу от подъема вверх.

По ночам на юге, да и не только там, температура воздуха падает, а в пустынях после захода солнца бывает даже нечто вроде заморозков. От этого ночью все огромное количество пресной влаги, накопившееся в атмосфере за день, немедленно выпадет обильной росой, похожей на дождь. Итак, самая дорогостоящая и трудоемкая работа — опреснение — выполнена за нас солнцем и притом совершенно бесплатно. Но учтите: предлагаемый способ тотальный. На одном или двух гектарах его не применить. Так, если всю Сахару он позво-

лит превратить в цветущий сад за два-три года, то использование его в масштабах половины этой пустыни даст полный эффект уже через пять — десять лет, а на еще меньшем участке — лишь спустя многие годы.

Это из-за ветра.

Для полного и быстрого успеха нужно, чтобы ветер среднегодовой силы, если даже он будет дуть весь день подряд, не успел бы вынести образующиеся пары за пределы орошаемой территории, на которой им надлежит ночью обратиться в росу. А назавтра — новый приток влаги в атмосферу, новый, другого направления или силы ветер, который понесет ее на новое, но также лежащее в пределах запланированной территории место.

Минимальные размеры полигона для орошения паром по расчетам получаются совсем не маленькие — около двухсот тысяч квадратных километров.

Края орошаемой территории, если они граничат с пустыней, будут несколько страдать от «сдувания» с них влаги ветрами, дующими «внутрь» полигона, но ущерб, понесенный ими сегодня, будет завтра восполняться ветром, дующим «наружу», и т. д. Если же вокруг полигона довольно влажный, обжитой район, то ущерб будет еще меньше. А на таком грандиозном полигоне, как Сахара, ветер любой силы и направления никогда не принесет ущерба центральному району, лишь незначительно вредя его краям.

Любая пустыня не абсолютно мертва: весной тысячи эфемер покрывают ее ковром цветов и зелени, увы, ненадолго.

Увеличение количества влаги в первый же год реализации способа удлинит жизнь эфемер на месяц-два, во второй год продлит их существование на весь сезон, а на третий пустыня может вообще исчезнуть. Для нас развитие растительности очень важно — ведь любая, даже самая маленькая травинка уже является центром конденсации выпадения росы.

Даже в жаркий солнечный день при ясном небе в тропическом лесу всегда идет дождь. Это влага, обильно насыщающая воздух, конденсируется на листьях и стеблях растений и стекает с них каплями вниз, чтобы опять испариться и выпасть дождем. Растения пустыни, как бы жалки в сравнении с тропическим лесом они ни были, с самого начала станут мощным конденсатором влаги. Сперва они будут выполнять эту роль только в ночные часы, а потом, по мере разрастания и превращения пустыни в сад, и днем.

Легко прикинуть, что километровый трубопровод с расположенными через каждые десять — пятнадцать сантиметров форсунками по своей испаряющей способности эквивалентен в районе Аральского моря примерно сорока квадратным километрам его водной поверхности. Понятно, что внезапное появление подобного участка моря не может не повлиять на микроклимат окружающей его пустыни.

Испарительная способность такой километровой линии может достигать в среднем

около семи тысяч кубометров пресной воды в сутки.

Проложенные в одном — пяти километрах друг от друга трубопроводы смогут обеспечить ежесуточное поступление в приземные слои атмосферы над каждым гектаром пустыни более семидесяти кубометров пресной воды в сутки или двадцати пяти тысяч кубометров за год. И вся она прольется на землю росами. Причем, чем жарче время года, чем больше потребность в воде у растений, тем обильнее росы, и наоборот. Например, количество осадков за сутки может подниматься летом до ста кубометров на гектар, вчетверо больше, нежели зимой.

А поскольку каждая пустыня в среднем за год, точнее зимой и весной, все же получает в виде обычных осадков от шестисот до двух тысяч кубометров воды на гектар, то приведенного выше количества воды, выпадающей на гектар ежесуточно, более чем достаточно для быстрого преобразования пустыни.

Постоянная откачка соленых подпочвенных вод быстро понизит их уровень, а поступающая сверху все в большем количестве пресная вода промоет почву и постепенно вытеснит соленые воды, что, конечно, повлияет на структуру и характер почв самым благоприятным образом.

С течением времени на дне служащих для стока озер и такыров образуются мощные пласты соли, их легко можно будет использовать для промышленных целей.

Конечно, было бы приятно сначала испытать любое предложение на грядке, а уж затем только рекомендовать его государству.

Ну что ж, в зоне пустынь есть тысячи горных котловин площадью от одного до десятков тысяч квадратных километров, со дна которых даже самые сильные ветры практически никогда не выдувают приземный слой воздуха. В таких котловинах, как на опытных грядках, можно всесторонне испытать способ орошения паром.

Уложенная в естественные водостоки на дно котловины сетка труб с форсунками, разбрызгивающими горько-соленую воду из пробуренной тут же артезианской скважины, за два-три года преобразует природу.

Для аналогичных опытов, но уже с морской водой, удобно использовать горные долины на побережьях. При этом оставшийся после орошения рассол будет беспрепятственно скатываться по их дну обратно в море.

«Орошение паром» тем эффективнее и тем быстрее преобразует природу, чем меньше похожа на пустыню территория, где его используют, чем больше растительности на ней. В таких случаях размеры минимального «полигона» могут сократиться с двухсот тысяч до сорока тысяч квадратных километров и меньше, даже если пространство не защищено горами. Иными словами, способ годится взамен всех других существующих ныне, лишь бы интенсивность испарения была достаточной. То есть, удастся или нет оросить по новому методу ту или другую

Он не хотел терять времени

И. МОЛЧАНОВ,
наш спец. корр.

местность, зависит только от того, какая здесь среднегодовая температура и влажность. В некоторых случаях, видимо, окажется целесообразным осуществлять орошение круглый год: ведь снег, который скопится на полях зимой, — та же вода, но уже весной и летом.

При осуществлении способа встает противоречивая, на первый взгляд, задача. С одной стороны, нужно получить как можно более тонкий распыл — чтобы вода лучше испарялась и быстрее насытила воздух. С другой — капельки, наоборот, должны быть покрупнее и не испаряться полностью — ведь им предстоит еще слиться в поток и увлечь выпадающую соль по водостоку в низину. Кроме того, следует позаботиться и о том, чтобы кристаллики соли и всякие другие, могущие оказаться в воде включения, не засоряли форсунки.

Оказалось возможным решить сразу все три проблемы. Вода в трубопровод подается под очень небольшим давлением, так, чтобы из форсунок били небольшие, в десять — двадцать сантиметров крупнокапельные фонтанчики. Одновременно в трубах с помощью гидротаранного устройства или еще каким-либо другим известным способом создают периодические, несколько раз в секунду, мощные гидравлические удары. Когда ударная волна достигает очередной форсунки, из вершины крупнокапельного фонтанчика высккивает вверх высокий и очень дисперсный фонтанчик мелких водяных капель.

Получается «разделение труда»: крупные капли низкого давления испаряются слабо и, не требуя расхода больших мощностей, осуществляют в основном гидротранспорт солей, а мелкие капли, интенсивно испаряясь, поставляют основное количество влаги в атмосферу. Причем, хотя каждый гидравлический удар и имеет большую мгновенную мощность, но ввиду довольно большой скважности ударов-импульсов средняя мощность, потребляемая на их создание, оказывается также очень невелика. Попутно гидравлические удары будут автоматически прочищать форсунки от случайного засорения.

Л. ЮТКИН, изобретатель

Ленинград

ОТ РЕДАКЦИИ

Редакция приносит извинение читателям за небрежность, проявленную при подготовке 2-го номера журнала: в заметке «Велосипед пилит дрова» не был поставлен рисунок и наврана цифра: вместо 1,5—2 киловатта написано 1,5—2 ватта; в заметке «Стальные прутья уменьшают расход топлива» не дано фото. Восстановить иллюстрации не представляется возможным.

Из крупных хлопьев электронной вьюги, застилавшей зеленоватый экран, выплыла рука — так февральской ночью 1928 года в глинобитной хибарке на одной из улочек старого Ташкента была осуществлена первая в мире телевизионная передача.

Невысокий сутулый человек в круглых очках с толстыми стеклами, не отрываясь, смотрел на экран. Борису Павловичу Грабовскому было в это время 27 лет. Десять из них он отдал, чтобы увидеть это изображение.

Грабовский родился в 1901 году в Тобольске, куда был послан его отец — известный украинский поэт-демократ Павло Грабовский. Когда грянул Октябрь, Борис вступает в комсомол, заканчивает совпартшколу в Ташкенте. Совпартшкола в то время была боевой единицей: по ночам у койки каждого курсанта стояла винтовка. Несмотря на искривление позвоночника, которым Грабовский страдал с детства, он вступает добровольцем в Красную Армию, где храбро сражается с басмачами. В эти грозные годы закалялся характер будущего изобретателя.

Вернувшись после демобилизации в Ташкент, семнадцатилетний Борис начал работать лаборантом в Среднеазиатском Государственном университете. Там он и сделал свое первое изобретение — катодный коммутатор для лабораторных опытов. В переднюю стенку электроннолучевой трубки были впаяны концы металлических контактов. Создававшие силовое поле электромагнитные катушки направляли поток электронов к нужному контакту. Этому прибору, управлявшему электронным лучом, и было суждено стать прообразом первого электронного телевизора — «телефота», как его называли авторы — Грабовский и его товарищи (о работе которых рассказано в майском номере журнала «Изобретатель и рационализатор» за 1966 год).

...Зеленоватый экран вспыхнул в полумраке комнаты, как сигнальная ракета, возвещающая наступление, но наступления не последовало. Комиссия, проводившая испытания, записала в протоколе: «Опытная передача готового изображения

...положительных результатов не дала, так как полученные изображения были грубые и неясные».

Дальнейшее руководство работами поручили Ташкентскому трамвайному тресту, но его руководители отнюдь не горели желанием тратить средства на «неизвестно что». Еще меньше было надежд на практическое применение изобретения: электронной аппаратуры выпускалось мало, ее качество было очень низким (потому-то «телефот» и показывал мутно). Большинство изобретателей, учитывая все это, предпочитало разрабатывать системы механического телевидения, представлявшегося тогда и более простым и более эффективным.

Соединив в одной установке электронный приемник и механический передатчик (другого просто еще не существовало), создатель первой телевизионной системы Р. Розинг

не мог и предположить, что через двадцать лет между механическим и электронным телевидением начнется борьба не на жизнь, а на смерть. Досталось в ней и Грабовскому: в недрах учреждений «затерялись» трехтомная «Энциклопедия телефотии», содержащая всю информацию об исследованиях, расчеты и чертежи установок. А их авторы оказались буквально у разбитого корыта, когда при перевозке в Москву случайно (?) разбили аппаратуру. «Телефот» был, конечно, далеко не совершенен, как и всякое изобретение, namного обогнавшее свое время. Когда же специалисты, окончательно разочаровавшись в системах механического телевидения, вновь вернулись к электронике, используя более совершенную радиоаппаратуру, созданную за восемь лет, телефот, дальнейшая разработка которого не велась, уже успел стать анахронизмом. А его изобретатель, практически доказавший возможность существования электронного телевидения, но к тому времени занявшийся уже другими проблемами, остался в тени.

Жизнь заслуженного изобретателя Узбекской ССР Грабовского небогата внешними событиями — всего полтора листа автобиографии, приложенные к листку по учету кадров, но они рассказывают лишь о том, как он жил, а более семидесяти проектов и двенадцать авторских свидетельств — рассказ о том, чем он жил...

В 1930 году обстоятельства вынудили Грабовского прекратить занятия электроникой. Однако еще до того как-то мимоходом, при решении главной тогда для него задачи — научиться управлять электронным лучом, он сделал еще два изобретения, имеющие, быть может, не меньшее значение, чем сам телевизор.

В 1926 году Грабовский разработал вакуумное устройство для получения катодного луча: силовые поля трех электромагнитных катушек последовательно сжимали испускаемый катодом снап электронов в тонкий, как острие иглы, пучок такой плотности, что он не рассеивался даже в атмосфере.

Поглощенный другими замыслами, Борис Павлович в дальнейшем не продолжил работу над этим устройством: быть может, он и сам не подозревал о значении сделанного им изобретения. Почти сорок лет пролежало оно без применения, пока ученые из Украинского института электросварки имени Патона не обнаружили в пожелтевшем от времени описании к патенту 5771 ключ к задаче, которую они долго пытались решить.

Дело в том, что создать поток электронов, которые с колоссальной скоростью вонзаются в металл свариваемых деталей и «приклеивают» их друг к другу, удается пока что только в вакууме. В атмосфере же, встретив сопротивление молекул газа, электронный луч рассеивается. Это ограничивает возможности применения электронной сварки.

Патон писал изобретателю: «Мы с большим

интересом и удовлетворением ознакомились с вашим патентом вакуумного устройства для получения катодного луча. Наиболее вероятно, что, идя по этому пути, мы будем использовать вашу схему вывода электронов в атмосферу». В том же 1926 году Грабовский сделал прибор, который стал неотъемлемой принадлежностью любой научной лаборатории — осциллограф. Именно Борис Павлович, как об этом свидетельствует патент 8433, первым заставил электронный зайчик двигаться по экрану. Сжав электронный луч силовым полем катушки-соленоида и принципиально изменив схему питания электронно-лучевой трубки, куда он поместил капсулу с солью радия, Грабовский заставил луч бегать. Электронно-лучевая трубка превратилась в осциллограф.

То, что медики называют помутнением роговицы, в народе именуют просто бельмом. Матовая пленка затягивает глаз, словно иной оконное стекло. И человек перестает видеть, хотя аппарат глаза в полном порядке. Он как прикрытый крышкой объектив фотокамеры. Можно ли помочь человеку с бельмом на глазу?

Однажды во время работы Грабовский прикрыл уставшие от яркого света лампы глаза ладонью и увидел, как розовато просвечивают пальцы. Направив луч света на руку через объектив, он разглядел смутное очертание кости. И тут же, как молния, которую видно даже с закрытыми глазами, возникла идея изобретения. Представьте себе, что к закрытому бельмом глазу вплотную приставлена широкая трубка с объективом — короткофокусной двояковыпуклой линзой. Получается как бы маленькая фотокамера, в которой роль матового стекла играет помутневшая роговица. Передвигая линзу в трубке, настраиваем «камеру» на фокус, и на помутневшей от бельма роговице появляется четкое изображение. Но бельмо полупрозрачно: возникшее на нем изображение видно и со стороны сетчатки. Таким образом получается, что перед сетчаткой не плотная белая завеса, а яркое цветное изображение. Лучи этого изображения проходят через зрачок, и, преломившись в хрусталике, падают на сетчатку. Человек видит!

Именно так устроены очки для страдающих помутнением роговицы, на которые Грабовский и его друг и постоянный соавтор Белянский получили авторское свидетельство 87486.

Идея очков Грабовского совершенно правильна, — писал в своем заключении член-корреспондент АМН СССР профессор Максотов, по достоинству оценивший изобретение, — с очками Грабовского слепой может различать контуры крупных и контрастных предметов и ощущать цвета протяженных предметов при малом искажении света».

Но победы над бельмом Грабовскому было мало. Вернуть зрение даже тем, у кого болезнью или в результате несчастного случая поврежден аппарат глаза —



Испытания модели махолета.

вот какую задачу он перед собой поставил. Он работал над нею большую часть жизни. Сознывая, что оптические системы в данном случае совершенно бесполезны, Грабовский ищет новые средства.

Изобретателю удалось обнаружить, что кожа лба обладает чувствительностью к магнитным волнам. Если на голову надеть катушку из изолированной проволоки и пропустить по ней ток от электросети, то при проведении опыта в темноте перед глазами возникает голубовато-синее сияние, а в светлой комнате — эффект мерцания света: обычный свет то складывается, то вычитается из того, что создает магнитное поле. Причем и сияние и мерцание ощущаются вне зависимости от того, закрыты или открыты глаза. На использовании этого пока еще не совсем объясненного феномена и предлагал Грабовский построить действие аппарата, который он назвал магнитофот. Сверху пластмассового шлема предполагалось укрепить телевизионный передатчик, работающий в обычном, ультрафиолетовом и инфракрасном спектрах. Усиленные фототокоты из передатчика подаются на электромагнитную катушку внутри шлема, которая венцом охватывает голову слепого. Питание прибор обеспечивается от карманных или спрятанных в ранце батарей.

Но что же должен увидеть, по мнению Грабовского, абсолютно незрячий человек, надев этот шлем?

Изображение перед глазами, а точнее — в сознании слепого, как на экране телевизора, будет складываться из отдельных точек-вспышек различной интенсивности. Конечно, мир при этом должен выглядеть несколько своеобразно и отлично от того, что мы привыкли видеть, но в конце концов у такого способа видения есть преимущества, делающие его заманчивым даже для людей со здоровыми глазами: магнитофот наделит вас зрением в темноте.

Разгадывать тайны, оставшиеся в наследство от безвестных изобретателей древности, было любимым увлечением Бориса Павловича. Узнал он как-то о «пушке Магомета» — удивительном оружии, из которого турки обстреливали Константинополь. Массивные каменные ядра легко перелетали через высокие стены крепости, причиняя громадные разрушения. Чем объяснялась такая высокая эффективность орудия, никто объяснить не мог. Ствол у пушки был короткий и широкий, а казенник, куда набивали порох, — втрое уже, и заряд пороха по сравнению с ядром получался очень невелик.

Тщательно проанализировав характер действия ударной волны в стволе древней пушки, Грабовский пришел к выводу, что турки использовали эффект кумуляции — направленной концентрации энергии ударной волны: отразившись от стенок ствола, она с умноженной силой толкала ядро. Древние изобретатели в результате многолетних наблюдений нашли наилучшую форму для использования эффекта, который будет вновь открыт и объяснен лишь спустя много веков, уже во время второй мировой войны.

Чтобы проверить свои выводы, Грабовский сделал маленькую модель орудия.

Пушочка «ахнула», подпрыгнув на столе, — и крошечный шарик от подшипника, выстреленный ею, прошил стальную пластинку. Оказалось, что скорость «ядра» превысила четыре тысячи километров в час.

Грабовский с детства питал слабость к огнестрельному оружию, сам был великолепным стрелком и страстным охотником (мать, сражавшаяся на баррикадах первой русской революции, выучила сына стрелять, когда ему исполнилось пять лет!) Но разгадка устройства пушки Магомета привела к созданию... противопожарного устройства — кумулятивной насадки к по-

жарному брандспойту. Отверстия диафрагмы разделяют поток воды на десятки мелких струек, которые затем, как стрелы в мишень, слетаются в одну точку. Соединившись, они с многократно умноженной силой устремляются к соплу, и вода вырывается из него с силой, на 35—50 процентов большей при той же мощности насосов. Это несложное приспособление, наверное, пригодится не только пожарным: интересно было бы попробовать применить его на шахтных гидромониторах, водометных судах...

Летать!

Разогнавшись, мальчик ринулся с крутого обрыва вниз... Шестикрылый планер собственной конструкции подхватил его, и, словно сказочный воздушный змей, перенес через реку, опустил на землю. Впечатление осталось на всю жизнь, и, видимо, поэтому так много времени и сил изобретатель отдал аппарату, который должен был дать человеку возможность испытать наслаждение полета.

Путем экспериментов и расчетов Грабовский пришел к выводу, что создать орнитоплан, беря за образец птицу, как это предлагает большинство изобретателей, невозможно. Для своего аппарата он избрал принцип работы крыльев птеранодона — громадного доисторического ящера. Вес птеранодона превышал сто килограммов, а размах крыльев (кожаных перепон, натянутых между передними и задними лапами) был больше девяти метров. Внимание Грабовского привлекло то обстоятельство, что ящер двигал своими крыльями не в вертикальной плоскости, как нынешние птицы, а в горизонтальной — взад и вперед.

Испытания моделей показали, что крылья наподобие птеранодоновых обладают большей подъемной силой, нежели обычные. К сожалению, отсутствие средств не позволило Грабовскому выйти в своей работе над летательным аппаратом за пределы расчетов (он нашел способ расчета подъемной силы и параметров крыльев-чаш, схожий с системой расчета обычных крыльев) и маленьких моделей. Но замена вертикального движения крыльев горизонтальным — новый подход к решению проблемы машущего полета, позволит, возможно, достичь успеха в конструировании птицекрылых машин.

Грабовский был приверженцем бионики, еще когда ни этой науки, ни ее названия не существовало. Наблюдения над жуком-плавунцом привело неутомимого изобретателя к исключительно интересной идее. Большую часть времени плавунец проводит под водой, но дышит не жабрами, а легкими. Стенки пузырька, который жук при погружении выдувает около дыхательного отверстия из выделений специальных желез, пропускают кислород, но отталкивают воду. «Молекулярное сито!» Вот бы и человеку такое же. Но из чего? Как у всякого подлинного изобретателя память у Грабовского была складом самых

разнообразных сведений. Он вспомнил, что кремнийорганическая пленка (созданная в тридцатые годы советскими учеными) как раз и обладает требуемым свойством: отталкивая воду, пропускает газ. (К слову, это изобретение, подобно устройству самого Грабовского для концентрации потока электронов, много лет лежало без применения — никто не мог придумать, как его использовать). Искусственные жабры, которые соорудил Грабовский, выглядели просто — две жестяные полуцилиндрические коробки, соединенные между собой множеством капиллярных трубочек, усеянных мелкими отверстиями. Эти дыхательные трубочки покрыты тонким слоем кремнийорганической пленки. Проникая через нее, кислород все время обогащает находящийся в коробке воздух, откуда он по шлангу попадает в надетую на лицо противогазную маску, а затем — и в легкие пловца. Жабры могли быть надежнее и легче обычного акваланга. К тому же для них не нужны компрессоры и другое достаточно сложное и увесистое оборудование. Наконец, подобные устройства пригодны и для других целей: опреснения морской воды, регенерации воздуха в закрытом помещении, получения кислорода, создания аппарата для искусственного кровообращения.

В 1954 году Грабовский подал заявку в Министерство здравоохранения на изобретенные им жабры, указывая, что можно применять их с лечебными целями. Заявка была зарегистрирована, но затем медики передали ее в Комитет по делам физкультуры и спорта. Через год оттуда пришло письмо:

«Все спортивные соревнования по плаванию проводятся над водой, ныряния и продолжительного пребывания под водой в практике спортивных соревнований не предусмотрено, поэтому нет надобности применять предложенные вами «Жабры для дыхания человека под водой». В задаче авторского свидетельства было отказано из-за «отсутствия целесообразности». А в 1965 году советские научно-популярные журналы сообщили об открытии американского ученого Уолтера Робба. Он создал жабры для дыхания человека под водой — точно такие же, как предлагал за десять лет до того Грабовский. Нельзя обвинять американца в плагиате. Но люди, не разглядевшие вовремя ценное отечественное изобретение, виновны, что теперь на нем стоит клеймо «Сделано в США».

За сорок восемь лет изобретательства Грабовский сделал более семидесяти проектов и предложений. Здесь рассказано лишь о некоторых. Но любое из них — крупное преобразование, будь оно доведено до конца.

К сожалению, Грабовский не смог завершить ни одного из своих замечательных проектов. Намного опережавшие уровень техники, они казались экспертам фантастическими выдумками. Впоследствии



Борис Павлович Грабовский.

время подтверждало правоту Грабовского, но он оказывался в положении отца, встретившего оставленных и забытых им сыновей, которые теперь не желают его признавать.

В известной мере это объясняется характером изобретателя: Борис Павлович работал всю жизнь много и тяжело, но, сменяемый неутолимой жаждой творить, он торопился лишь изобретать, а натолкнувшись на стену равнодушия и непонимания, не прилагал больших усилий, чтобы «пробить» ее. Он не хотел, не мог терять время: слишком много замыслов требовало осуществления. Прирожденный «генератор идей», он был насыщен ими, как грозная туча электричеством, и это отчасти мешало ему. Его идей хватило бы на несколько лабораторий и конструкторских бюро, но он был один, без учеников, которые продолжали бы разрабатывать находки учителя; он стремился успеть как можно больше и, разбрасываясь, не мог сосредоточиться на чем-то одном. Поэтому большинство идей Грабовского так и осталось проектами. И лишь двенадцать изобретений подтверждены авторскими свидетельствами и патентами.

На скромной могиле изобретателя нет памятника. Но над бело-зеленым городом, раскинувшимся у подножия гор, где впервые вспыхнул экран телефота, взметнулась в небо серебристая мачта телецентра. Она могла бы быть монументом неутомимому подвижнику дерзкой технической мысли — Борису Павловичу Грабовскому.

г. Фрунзе

6 Доска объявлений

Нужен переносной прибор для определения влажности сосновой живицы. Прибор должен определять влажность в диапазоне 3—15 процентов. И. ГОЛУБЦОВ, начальник ПТО Химлесхоза, Г. Бабаево, Волгоградской обл.

?

Подскажите эффективный метод подогрева инертных материалов в бункерах бетоно-растворного узла мощностью 120 тысяч м³ в год. Подогрев паром нас не устраивает. За приемлемое решение будет выплачено 100 рублей. При формовке многоступенчатых плит перекрытия, изготавливаемых по каталогу ИИ-03-02, бетон между пуансонами проталкиваем лопатой. Вибрацией достигнуть полного прохождения бетона в нижнюю часть плиты не удается. Предложите механический способ проталкивания бетона между пуансонами. Вознаграждение — 150 рублей. В. ЛЯШЕНКО, директор Краснотуркменского завода железобетонных изделий № 5.

?

Кто знает, как защитить патрон вертикально-протяжного станка мод. 7710ВН23 от стружки. В процессе обработки изделий стружка падает вниз, на патрон, засоряет его, заклинивает протяжку или, наоборот, протяжка не захватывается патроном.

Поэтому его приходится несколько раз в смену полностью разбирать и промывать. Наш адрес: Алтайский край, г. Рубцовск, главному инженеру Алтайского завода тракторного электрооборудования Г. БРАЙТУ.

?

Как механизировать выгрузку сахара-сырца из крытых вагонов? Пишите по адресу: Латвийская ССР, г. Елгава, ул. Цукура, 22, сахарный завод, ОТИ, инж. ВИЛЬЧИНСКОЙ.

?

На Лисихинском кирпичном заводе кирпич сушат в камерных сушилках на деревянных рамах. Рамы быстро выходят из строя, ведь температура в камерах доходит до +90°C. Чем пропитать дерево, чтобы сделать рамы более теплостойкими. ЦАХНОВСКИЙ, главный инженер Лисихинского кирпичного завода, г. Иркутск.

?

Как предотвратить окисление поверхности рыбы лососевых пород во время посола в охлажденных циркулирующих тузлуках? Существует ли химический антиокислитель среды, в которой просаливают рыбу, не влияющий на ее вкусовые качества?

Вознаграждение гарантируем. БУШУЕВ, директор Ново-Устьевского рыбзавода. Охотский район, Хабаровский край.

?

Намокшие валенки дают большую усадку. Подскажите, как уберечь их от этого. Ежегодно наш цех тратит десятки тысяч рублей на ремонт кровли из железобетонных плит, покрытых рубероидом на битуме марок 3 и 5. Такая кровля недолговечна: при температурных колебаниях плиты меняют свои размеры и она вспучивается и рвется. Предложите более надежное и долговечное покрытие для крыш. И. ЛОКТИОНОВ, ст. инженер рельсобалочного цеха завода «Азовсталь», г. Жданов.

?

Требуется простой способ защиты металла от воздействия растворов щелочи и эффективный способ ликвидации течей в баках склада каустика и содовой станции. Предложения направляйте в наш брызг. Лучшие из них будут оформлены как рационализаторские, и после внедрения автор получит вознаграждение. БИШЕНКЕВИЧ, начальник БРИЗТИ Калининского ордена Ленина комбината искусственного волокна.

?

При ремонте пассажирских цельнометалличес-

ких вагонов поврежденную краску с их поверхности вынуждены соскребать вручную. Работа эта очень трудоемка. Предложите химический или механический способ удаления старой краски с металлической поверхности вагонов. Производительность ниже трех-пяти м² в час нас не устраивает. Г. РУСИНОВ, инженер вагонного депо Москва-III, Моск. Яросл. отд. ж. д.

?

Существует ли прибор или устройство для быстрого замера температуры на глубине 1,5—2 м в штабелях фрезерного торфа? Точность не менее одного градуса. М. КАРДАШ, торфопредприятие. Туголесский Бор, Московская обл.

?

Как равномерно разрезать технический войлок толщиной в 15 мм на полосы толщиной в 5 мм? Ширина войлока — 200 мм, длина — 2 000 мм.

?

Посоветуйте простой и дешевый способ переработки древесной стружки с опилками. МАТЯШ, зам. начальника Киверецкого механического завода. Ст. Киверцы Львовской ж. д.

Остро нуждаемся в счетчиках для учета циклов полностью загруженного ковша экскаваторов типа ЭШ-6/60, ЭШ-4/40 и СЭ-3, сделанных за смену. Такой учет необходим для определения производительности экскаваторов и их загрузки. КРАВЧЕНКО, инженер по рационализации треста «Черемховоуголь». Г. Черемхово Иркутской области, Восточный разрез. Хотелось бы приспособить мотор мотовелосипеда к надувной резиновой лодке, А как, не знаю. Посоветуйте. Мой адрес: Коми АССР, г. Инта, ул. Жданова, 4, кв. 17, Г. ГРИГОРЬЕВУ.

?

Требуется надежное приспособление для подъема на восьмигранные железобетонные опоры наружного освещения. Лазы для круглых опор нас не устраивают. КАШЛАЧЕВ, гл. энергетик Бердского радиозавода. Г. Бердск.

?

Разрезать листовой текстолит на планки шириной 40—50 мм циркулярными пилами опасно: пила рвется. Поэтому мы пользуемся горизонтально-фрезерным станком. Такой процесс малопродуктивен, отнимает много времени, и фрезы часто ломаются. Посоветуйте, как быть. Ю. ПРИХОДЬКО, гл. инженер Малинской бумажной фабрики. Г. Малин

ТЕНЬ ОТ ЯДЕРНОГО РАСПАДА КОНТРОЛИРУЕТ РАЗМЕРЫ ОБТАЧИВАЕМОЙ ДЕТАЛИ

Несовершенство измерительных приборов — «гордиев узел» для конструкторов станков и автоматических линий. Подпружиненную измерительную головку с мерительным щупом — по сути дела единственный прибор для непосредственного измерения размеров изделий — нельзя использовать во время обработки из-за упругости ее частей.

Кроме того, измерительный наконечник быстро изнашивается, разогревается и повреждается стружкой. Но последнее слово остается за пружиной: если она жесткая, учитывают еще и погрешность от деформаций, слабая — прибору нельзя довериться. В этом случае прибегают к дедовскому средству — точно устанавливают инструмент или суппорт. Но это пригодно только для черновых операций, когда износ инструмента не особенно важен. При шлифовке же, доводке и других чисто-

вых операциях нужен постоянный контроль за износом инструмента. Ну а для этого станок «обвешивают» чуть ли не десятком различных измерителей.

Можно упростить контроль деталей с помощью радиации. Устройство, использующее изотоп кобальта-60 для измерения изделий прямо в процессе обработки, предложили венгерские изобретатели Ласло Эдильни и Йозеф Готван.

В полость суппорта заложен радиоактивный источник, излучающий гамма-луч. Повыше детали на пути этого пучка расположен экран, покрытый веществом, которое светится под действием радиации. Деталь, «освещенная» источником излучения, затеняет часть экрана. Соответственно масштаб освещенной и затененных частей пропорционален диаметру обрабатываемого изделия. Приемный орган через электронный преобра-

Житомирской области.

!

Навивать небольшие партии пружин на специальных автоматах экономически невыгодно. А на токарных станках трудно поджать крайние витки. Я изготовил простое приспособление для навивки пружин (а. с. № 182100), которое вдвое повышает производительность труда и полностью исключает брак.

Изобретение удостоено на ВДНХ серебряной медали и внедрено на Щелковском насосном заводе (г. Щелково Московской обл.).

Ю. ГРАЧЕВ, инженер. Моск. обл., г. Щелково-6, Первомайская ул. д. 15, кв. 3.

?

Несколько лет назад по радио сообщалось о генераторе, имитировавшем писк комара, попавшего в беду, так сказать комариный «SOS». Нам, торфяникам, очень бы пригодилось такое устройство. Сообщите, выпускается ли этот аппарат серийно или хотя бы где достать его схему.

Л. ГРИШАКОВ, инженер Свердловского торфотреста. Г. Свердловск, 35, ул. Московская, дом 4.

?

Предложите производительный и экономичный

способ разогрева сгущающихся и затвердевающих при низких температурах продуктов для быстрого слива их из железнодорожных цистерн. А. СТРОИЛОВ, сотрудник комбината «Ачполимералл». Наш адрес: Чимкентская обл., г. Кентау, ул. Садовая, 28.

?

Серебряные контакты с латунью и с омедненной сталью свариваем на сварочных аппаратах с угольными и вольфрамовыми электродами. Этот способ неудобен и дает много брака.

Просим сообщить более эффективный метод сварки.

АРИСТАРХОВАТ, технолог. Г. Псков, ул. Гагарина, 4. Завод АДС.

?

При транспортировке на большие расстояния бетон и раствор сильно уплотняются и потом не вываливаются из кузова самосвала.

Предложите способ быстрой разгрузки, исключающий ручной труд. Требуется также приспособление для монтажа крупнопанельных гипсолитовых перегородок в жилых домах с кирпичными стенами толщиной в 64 см, гарантирующее точную установку.

В. РУДЯЕВ, начальник СУ-152. Г. Олене-

горск, Мурманская обл.

?

Чужна битумная мастика для холодного склеивания древесноволокнистых плит между собой, а также плит с древесиной. В закрытой таре мастика должна долгое время сохранять нужную вязкость.

Предложите способ приготовления мастики или другой наиболее экономичный и простой вариант склейки этих материалов.

БЕЛЯЕВ, начальник ОТК Солгинского домостроительного комбината. П. С. Солгинский, Вельского района, Архангельской обл.

?

Кто предложит простой и дешевый способ фильтрации воды для паровых котлов непосредственно на драгах?

В. ПАЛЬМИН, старший мастер драги № 110. Амурская область, п/о Урман.

?

Изготовление птицеловных, рыболовных сетей в домашних условиях — работа трудоемкая. Предложите наиболее простой способ механизированного плетения сетей.

Наш адрес: Донецкая обл., г. Константиновка, бриз завода «Автостекло», С. ДОРОХОВУ.

На нашем пивоваренном заводе бочки маркируют раскаленными металлическими цифрами. Это долго и неудобно.

Я обратила внимание, как мой сын выжигает с помощью увеличительного стекла узоры по дереву. Может быть, есть какие-нибудь выжигатели, пригодные и для маркировки бочек?

Н. ДЕМИДЕНКО, сотрудника пивзавода. Г. Енакиеве Донецкой обл.

?

Кто знает, как организовать ежемесячный и ежедневный учет прихода и расхода металлорежущего инструмента с большой номенклатурой — метчики, плашки, фрезы и т. д.

Существующий порядок учета отнимает лишнюю долю рабочего времени и приводит к непроизводительной трате бумаги и энергии.

А. ШЕСТАКОВ, жд. а. н. о. в-4, Металлургический завод имени Ильича.

!

Кому нужны небольшие дисковые ножницы, которые можно изготовить в любой мастерской? Ножницы, сделанные мною, режут листовое железо толщиной до 3—4 мм, шириной до 150 мм. Скорость резания — 300 мм/мин. Эти ножницы очень удобны для мелких мастерских и школ.

А. ПРОКОПЕНКО, Донецкая обл., г. Макеевка, пос. Кирова.

ВНИМАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ

Заказы на решение технических задач, направляемые в «Доску объявлений», сопровождайте справкой о том, каков примерный размер вознаграждения за наилучшее принятое решение. С таким добавлением ваш запрос привлечет большее внимание.

!!!

ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

Просим присылать в редакцию отзывы на «Доску объявлений», сообщать, получили ли вы ответ на свой запрос, устроил ли он вас, будет ли использован. Сообщения такого рода позволяют нам улучшить подбор и подачу публикаций для этого раздела.

зователь контролирует его и в нужный момент отключает станок.

Такое измерительное приспособление можно встроить в существующие металлорежущие станки. Оно нечувствительно к температуре, скорости шпинделя, стружке и охлаждающей жидкости. Не мешает ни зажиму, ни транспортировке заготовок, а самое главное — совершенно безвредно для рабочих.

Ю. ЕРМАКОВ, инженер

Москва

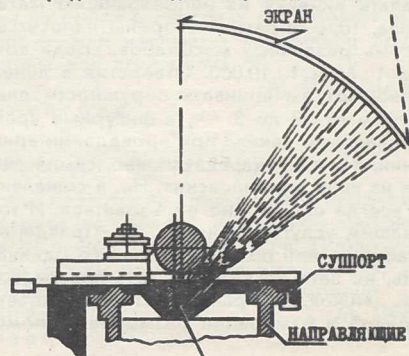
Источником излучения является изотоп с длительным периодом полураспада, гамма-энергия которого повышена, а альфа- и бета-энергия понижена. Этим целям удовлетворяет, например, изотоп кобальта-60. Источник излучения помещается в токогенной свинцовой камере. На рабочей стороне делается прорез шириной 1 мм. Прорез

закрывается свинцовой пластинкой, которая передвигается сервомеханизмом при обработке изделий. Поэтому излучение действует только во время обработки изделия, когда поверхность недоступна для рабочего.

Экран имеет форму параболы, поэтому длина дуги пучка лучей, спроецированного на экран, находится в обратно пропорциональной зависимости к диаметру изделия. Одна сторона экрана покрыта веществом, которое светится под воздействием гамма-лучей, например, сульфидом цинка. Обратная сторона пластины покрыта штрихами с ценой деления 0,1 мм, которые при достаточном увеличении дают возможность считывать значения с точностью 0,01 мм. Считывание или измерение выполняется в заштрихованной части фотоэлектрически или с помощью телевизионной камеры. Экраном может служить полупроводниковая пластина из сульфида кадмия, сопротивление которой гамма-излучению ничтожно. На одной из сторон пластины располагают горизонтальные, а на другой — вертикальные тонкие полоски алюминия (например, на расстоянии 0,1 мм). Слой между вертикальными и горизонтальными штрихами при «освещении» становится проводником, в то

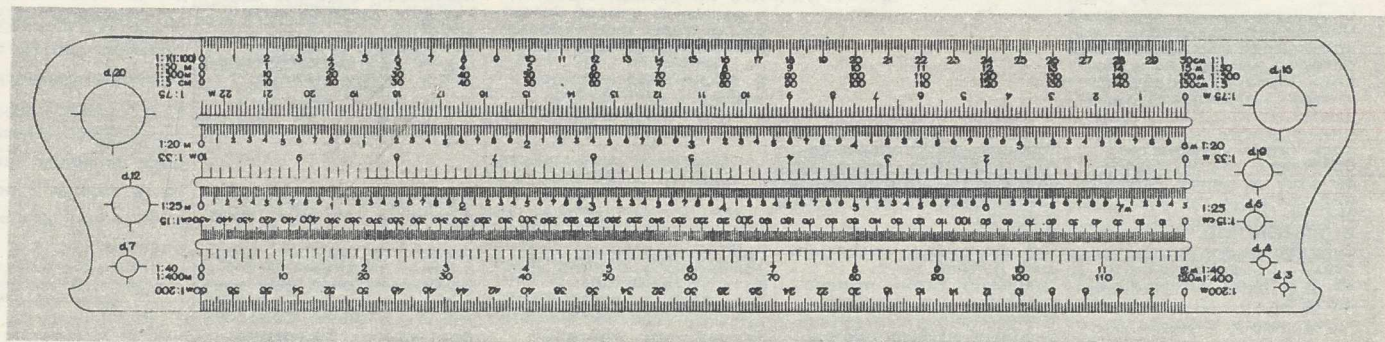
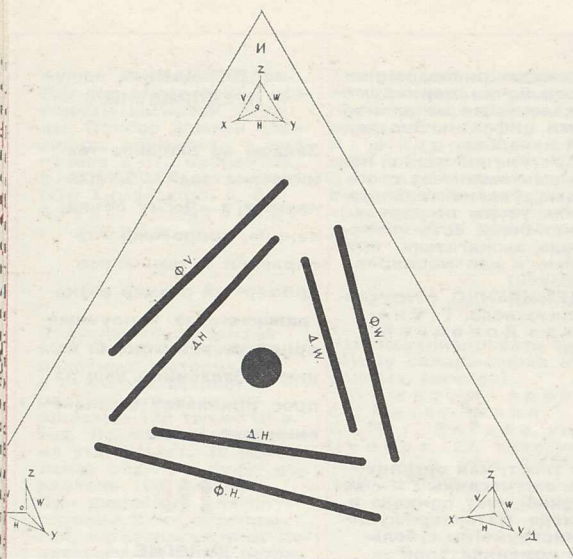
время как на обычных участках он изолирован.

Чувствительный орган, которым, например, может быть фотоэлемент, реагирует на светящийся экран с резкой границей по тени в форме поверхности детали. Электрический импульс в фотоэлементе регистрируется в преобразователе, и таким образом определяется диаметр изделия.



А. СТРОГАНОВ,
наш. спец. корр.

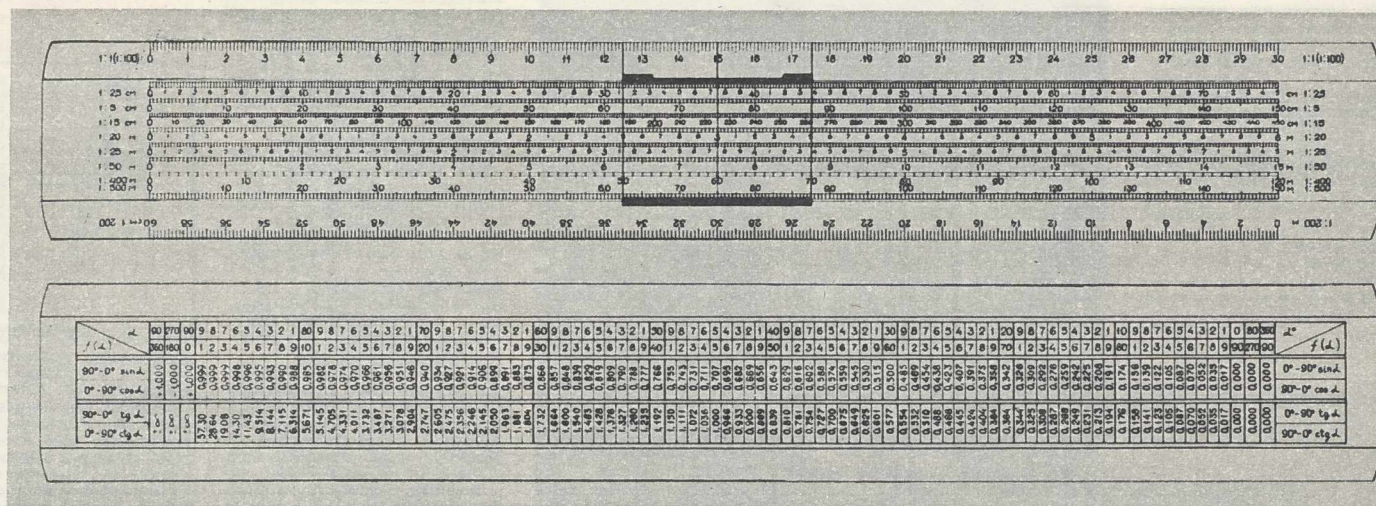
Линейка, но какая!



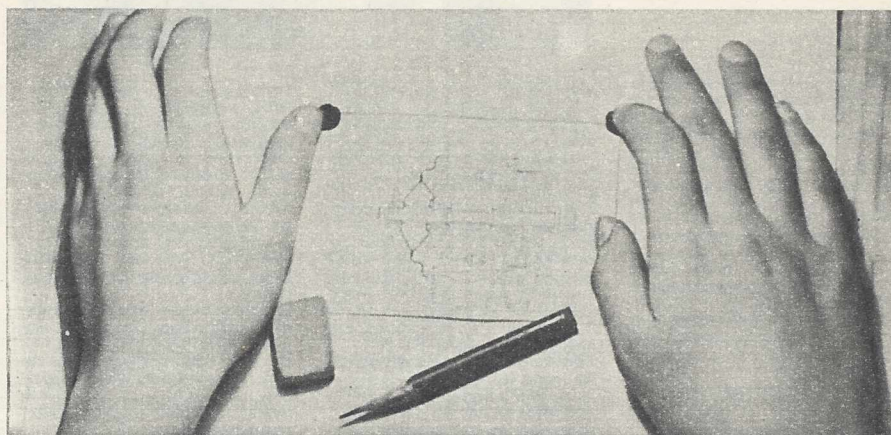
Ленинградский конструктор Константин Семенович Маркелов неравнодушен к линейкам и угольникам. Он конструирует их сам. Посмотрите только, до чего хороши сделанные Маркеловым вещи! Например, линейка «А» (чтобы не запутаться, конструктор «переметил» свои творения). Шкалы, нанесенные на ее гранях и на краях трех прорезей позволяют откладывать размеры в семнадцать масштабах. Для убедительности перечислю их: 1:1; 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10; 1:15; 1:20; 1:25; 1:33; 1:40; 1:50; 1:75; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500. Если же сделать линейку из непрозрачного материала, то с обратной стороны наносят еще восемь различных масштабов, среди которых 1:66 и 1:10 000. Отверстия в линейке позволяют вычерчивать окружности диаметром от 20 до 3 мм, а фигурные края — специальные лекала при проведении кривых линий. Эта линейка, безусловно, самая дешевая из всех маркеловских. Но, к сожалению, не всегда ею удобно пользоваться. И тогда к вашим услугам линейка «Б». Правда, масштабов на ней поменьше — всего одиннадцать, но зато по ним «бегает» пластмассовый движок, который заметно упрощает перевод и измерение размеров. С помо-

щью такой линейки можно определить неизвестные масштабы, находить степень уменьшения или увеличения размеров на планах и картах, выполнять различные инженерные задачи при чертежно-графических, разметочных, сметно-нормировочных и прочих работах. На обратной стороне масштабной линейки — небольшой сюрприз: таблица тригонометрических величин с точностью до четвертого знака. Вторая линейка потолще, чем первая. Поэтому при черчении тушь не будет подтекать под инструмент. Если среднюю часть такой вот линейки сделать выдвижной, на ее обратной стороне наносят еще семь масштабных шкал. Пользоваться ими очень просто. Перевернув выдвижную линейку, совмещают ее нуль с нулем основного корпуса. И движком «снимают» искомый размер. Сзади на линейке размещаются справочные таблицы и формулы различных геометрических тел. Маркелов совершенствует и линейки к кульману, имеющие два масштаба. Впятеро больше их на линейке «Г». Причем «родственные» масштабы сгруппированы лишь по трем шкалам, расположенным на гранях.

Теперь о маркеловских угольниках. Простейший из них — масштабный — своими прорезями, на краях которых нанесены различные шкалы, напоминает «А» — линейку. Но есть и отличие — транспортир, позволяющий наносить и измерять углы вплоть до 90 градусов. Штриховка сечений в аксонометрии — операция не из приятных. Угольники, из которых обычно «собирают» требуемый угол, все время стараются выскользнуть из рук. Специальный штриховальный треугольник, рассеченный внутри шестью прорезями, намного облегчает эту работу. По трем прорезям можно штриховать в диметрии (поэтому они и обозначены ДН, ДУ и УУ — для профильной проекции), буква «Ф» указывает на то, что прорези используются для штриховки во фронтальной проекции. Сами же стороны равностороннего треугольника, как вы, наверное, уже догадались, упрощают штриховку в изометрии. И, конечно, «королем» маркеловских угольников является универсальный — «помесь» обыкновенного треугольника, масштабной линейки и транспортира. Кроме измерения отрезков в различных масштабах, углов, с помощью угольника откладывают уклоны



Шкалы на прорезях линейки «А» позволяют откладывать размеры в семнадцати масштабах.



УТОЧНЕННОЕ РЕШЕНИЕ

«ОДНО ЛЕКАЛО НА ВСЕ СЛУЧАИ». Так называлась статья, опубликованная в ИР № 12 за 1965 год. Я изготовил лекало Ш-4, описанное в ней, и хочу поделиться несколькими советами с теми, кто будет делать подобные гибкие лекала. В качестве упругой стальной ленты удобно взять списанные рулетки на 10 или 20 метров, которые наверняка есть на любом предприятии. Они имеют подходящую толщину и — что немаловажно — уже нанесенные деления. Рамку и шайбу лучше всего делать как одно целое из листа толщиной 0,5 мм и после припайки такой шайбы с «хвостиком» к стальной ленте его огибать вокруг алюминиевого сердечника и тоже припавивают. Выявился и один недостаток лекала Г. Шимковича. На участке в 50 мм между рамками стальная лента может прогибаться на толщину материала рамки — 0,5 мм.

Ю. ПИГАРЕВ

К у й б ы ш е в

КНОПКА ИЗ ПЛАСТИКА

Сколько неудобств приносят конструкторам, чертежникам и копировщицам обычные канцелярские кнопки. Они ломаются, портя доски, мешают перемещению чертежного инструмента и даже выводят из строя масштабные линейки кульманов. Надо бы заменить их, подумал я. Но чем? Попробовал использовать для этого мягкий чехословацкий ластик (иногда он появляется в наших магазинах). Подошел. Отрезав кусочек, скатываю из него шарик диаметром 3—5 мм, подкладывают под бумагу и надавливают сверху.

К сожалению, мне не удалось установить состава этой резинки (очевидно, он запатентован), но, руководствуясь требованиями к пластической кнопке (состав на основе резины должен быть пластичным, не пачкать бумагу, не оставлять жирных

А. БОЛЬШАКОВ

Ленинград

КАЛЬКА ДЛЯ КАРАНДАШЕЙ

Чтобы подготовить кальку под карандаш, протрите ее мелкой наждачной шкуркой или резинкой для карандаша. Прозрачность кальки от этого не уменьшится, а карандашные линии ложатся хорошо.

М. ЛЕВИН

К а з а н ь

Задуманно - сделано

НА НОВЫХ
ВЕСАХ
АВТОМАТИЧЕСКИ
ВЗВЕШИВАЕТСЯ
ЛЮБАЯ ПОРЦИЯ
ОТ 50 ГРАММОВ
ДО 2 КИЛОГРАММОВ

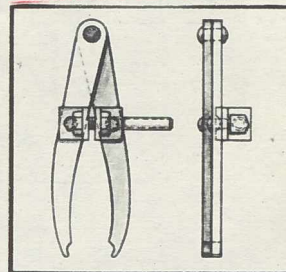


Автоматические весы ДВС-2 могут отмеривать любую порцию весом от 50 граммов до 2 килограммов. При этом их производительность достигает 1,5 тонны в час. Небольшие по размерам и сравнительно легкие (60 кг) весы питаются от сети 220 вольт. Электроимпульсный счетчик контролирует количество взвешенных порций. Такие весы пригодятся не только в торговой сети, где они ускоряют и облегчают фасовку сахара, пудры, кофе, какао, муки и круп, но и в других отраслях промышленности.

Автор весов — слесарь Киевского опытного завода порционных автоматов Н. Семенов, которого вы видите на фотоснимке, добился этих результатов, усовершенствовав весы прежней конструкции, а именно поставив в них вместо отдельного рыхлителя виброток с вертикальными стержнями.

Н. ШОРСКИЙ,
старший инженер
бриза

РАЗОРВАННАЯ
ЦЕПЬ
ТРАНСПОРТЕРА



Чтобы стянуть разорванную цепь транспортера, нужно предварительно натянуть ее. Слесарь Туринской спичечной фабрики Н. Осинцев сконструировал для этого удобное приспособление, которое вы видите на рисунке. Отвернув гайку до конца болта, захватывают лапками втулки обоих концов разорванной цепи. При закручивании гайки лапки сжимаются и стягивают цепь.

НЕ РАЗРУШАЯ
ЛИНИИ
ТРУБОПРОВОДА,
МОЖНО
ОТРЕМОНТИРОВАТЬ
ВЫШЕДШУЮ
ИЗ СТРОЯ
АРМАТУРУ

Можно ли быстро, а главное, не разрушая линии трубопровода, отремонтировать или заменить вышедшую из строя арматуру — вентиль или задвижку?

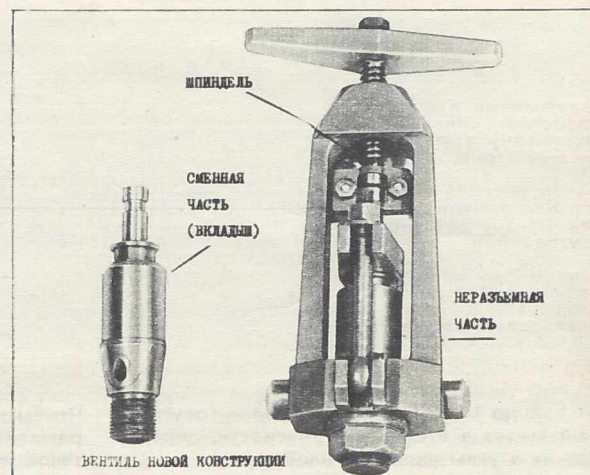
Этот вопрос приобретает особое значение, когда речь идет о трубопроводе электростанций или нефтяных промыслов. До недавнего времени на него отвечали отрицательно. Л. Бенин и С. Михазль из ленинградского ВПТИ «Энергомаша» разработали оригинальную конструкцию вентиля и задвижки (а. с. № 181 460), которая и позволяет заменять или ремонтировать изношенные детали арматуры, не разрушая трубопровода. «Хитрость» новой конструкции в том, что она выполнена из двух час-

тей: одной — неразъемной, сваренной в линию трубопровода, и другой — сменной, которая чаще выходит из строя. Например, чтобы отремонтировать вентиль, нужно лишь отсоединить шток от шпинделя и вынуть вкладыш со штоком из корпуса. Так же устраняется неисправность в задвижке.

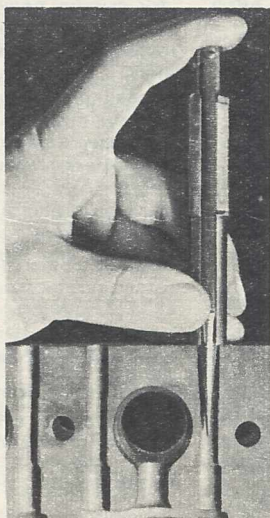
В настоящее время опытный образец вентиля новой конструкции внедрен на 8-й ГЭС города Кировска Ленинградской области, а задвижка установлена на Бакинских нефтепромыслах.

Быстроремонная трубопроводная арматура может пригодиться в различных отраслях промышленности.

Е. ВЕНГЕР,
Р. КАЦ

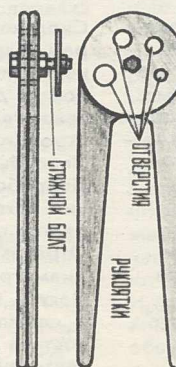


КОНУС
ИЗМЕРЯЕТ
ДИАМЕТР



Диаметры отверстий обычно измеряют штангенциркулем. А проще — несложным прибором, сконструированным слесарем завода «Гатчинский металлист» Р. Гроховским (о его пневмотурбинках из капрона вы читали в ИР, 6, 66). Установив корпус на торец изделия, опускают в отверстие конус. Диаметр отверстия считывают (с точностью до сотой доли миллиметра) со шкалы конуса и корпуса, которая устроена по типу обычного штангена. Максимальный диаметр измеряемого отверстия — 16 мм.

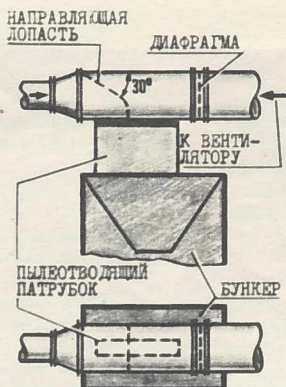
ЗАКЛЕПКИ
ИЗГОТОВЛЯЮТ
НОЖНИЦАМИ



Изготавливать заклепки из медных трубок различного диаметра — неблагоприятное занятие. Намучаешься «ходить» ножовкой взад-вперед да перенапрягаться тиски. Несложное приспособление Г. Козикова с Южного горно-обогатительного комбината в 8 раз ускоряет эту работу. Две стальные рукоятки толщиной 5 и длиной 200 мм скрепляют стяжным болтом. В каждой — отверстие диаметром 5, 6, 8 и 10 мм. Закрепив одну из полос в тисках, вставляют в одно из отверстий до упора трубку или прут и нажимают на другую рукоять. Заклепка готова.

Задумано - сделано

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ
ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЬ
МЕНЬШЕ
СЪЕДАЕТ
ЭНЕРГИИ,
ЧЕМ ЦИКЛОН



На ростовском заводе «Красный Аксай» предложили новый тип сухого пылеуловителя — горизонтальный. Он проще и, как показали испытания, надежнее циклона. При входе в горизонтальную трубу скорость воздуха, смешанного с пылью, падает с 18 до 5 метров в секунду. Лопасть направляет поток в бункер, где и оседают пылинки. Скорость воздуха в отводящем патрубке значительно меньше, чем в горизонтальной трубе пылеуловителя, поэтому пыль не выносятся в атмосферу. Кроме того, пыль задерживается и

диафрагмой, установленной также в трубе пылеуловителя. Вся конструкция сварена из стального листа толщиной 1,5—2 миллиметра. Для диафрагмы берут трехмиллиметровую сталь. При необходимости диафрагму можно быстро заменять, так как крепится она к трубе с помощью фланцев. Устанавливать предлагаемый пылеуловитель можно как на всасывающей, так и на нагнетающей линии вентилятора, однако первый случай предпочтительнее. Сопротивление горизонтального пылеуловителя значительно

меньше, чем циклонов, поэтому для новых вытяжных вентиляционных систем требуются электродвигатели меньшей мощности. На нашем заводе разработано несколько подобных пылеуловителей производительностью от 3000 до 35000 кубометров в час, которые наверняка заинтересуют предприятия.

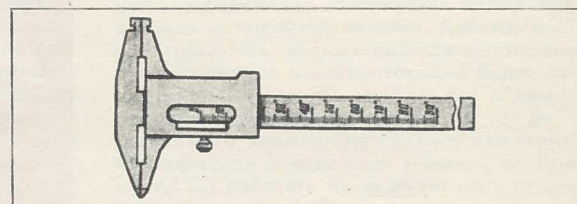
Е. КАРАСЕВ,
инженер

Ростов-на-Дону

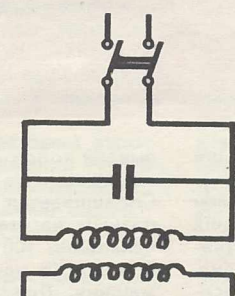
ШТАНГЕНЦИРКУЛЬ —
УГЛОМЕР

Нанеся с обратной стороны обыкновенного штангенциркуля шкалу с ценой деления один градус, вы станете обладателем весьма удобного инструмента для построения центральных углов. Для этого прочерчивается окружность или дуга радиусом 100 мм (60 градусов по угломерной

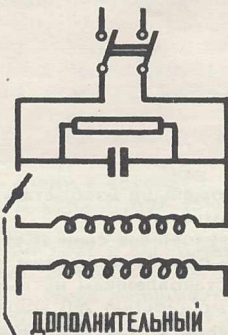
шкале). На шкале линейки выставляется требуемый угол, и этим размером делаются засечки на прочерченной дуге. Соединив засечки с центром, получаем искомый угол и продолжаем лучи до пересечения с окружностью любого диаметра.



ПРОСТАЯ
МОДЕРНИЗАЦИЯ
ПОВЫШАЕТ
КОЭФФИЦИЕНТ
МОЩНОСТИ
СВАРОЧНЫХ
УСТАНОВОК

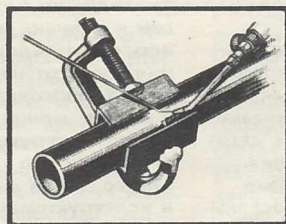


а) СУЩЕСТВУЮЩАЯ
СХЕМА

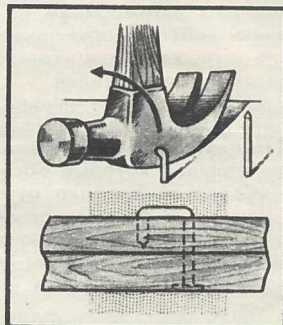


б) ПРЕДЛАГАЕМАЯ
СХЕМА

Все, кто знаком со сваркой, знают, как трудно ровно стыковать трубы в процессе сварки. Струбцина, которую вы видите на снимке, позволяет плотно подгонять поверхности труб или других круглых деталей при сварке.



Если вам необходимо быстро и аккуратно загнуть гвоздь, следует использовать молоток с небольшим отверстием в боковой части головки. Острие гвоздя, прошедшего сквозь доску, надо поместить в отверстие, согнуть и затем забить.



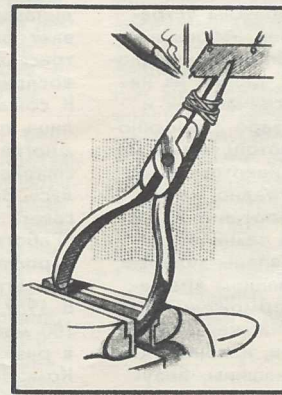
Чтобы снизить потери электроэнергии, стараются повысить коэффициент мощности ($\cos \varphi$) электрических установок. Для этого применяют специальные косинусные конденсаторы. Но, к сожалению, их выпускается слишком мало. А конденсаторы, используемые, например, в сварочных трансформаторах, повышают коэффициент мощности только в течение 9—10 часов в сутки, остальное же время полностью отключены. Между тем есть очень простой выход. Введя в

схему сварочного трансформатора дополнительный выключатель (например, ПВ2-60), позволяющий разрывать первичную обмотку трансформатора, когда он не работает, и оставлять включенным конденсатор, можно компенсировать потери мощности агрегата. А разрядное проволоочное сопротивление (ПЗ-50, 15 000 ом), включенное параллельно конденсатору, обеспечивает безопасность работы.

Г. ДУДКО,
инженер-электрик
Ташкент

РЕДАКТОР
КУВИНСКОГО
ЖУРНАЛА
«ЮВЕНТУД ТЕХНИКА»
ПРИСЛАЛ
ФРАНЦИСКО РАМИРЕЦ
НЕСКОЛЬКО
ПРАКТИЧЕСКИХ
СОВЕТОВ

При сварке тонких пластин можно применить плоскогубцы, зажав в них пластину. В случае необходимости раздвижную часть можно затянуть резиной. Ножки плоскогубцев зажимают в тисках.



Одна из трудностей, с которыми приходится сталкиваться при обработке мелких деталей на токарном станке, состоит в том, что их трудно зажать хомутом. Разрежьте одну из стенок большой шестиугольной гайки, вставьте в нее деталь, а гайку зажмите в хомуте.

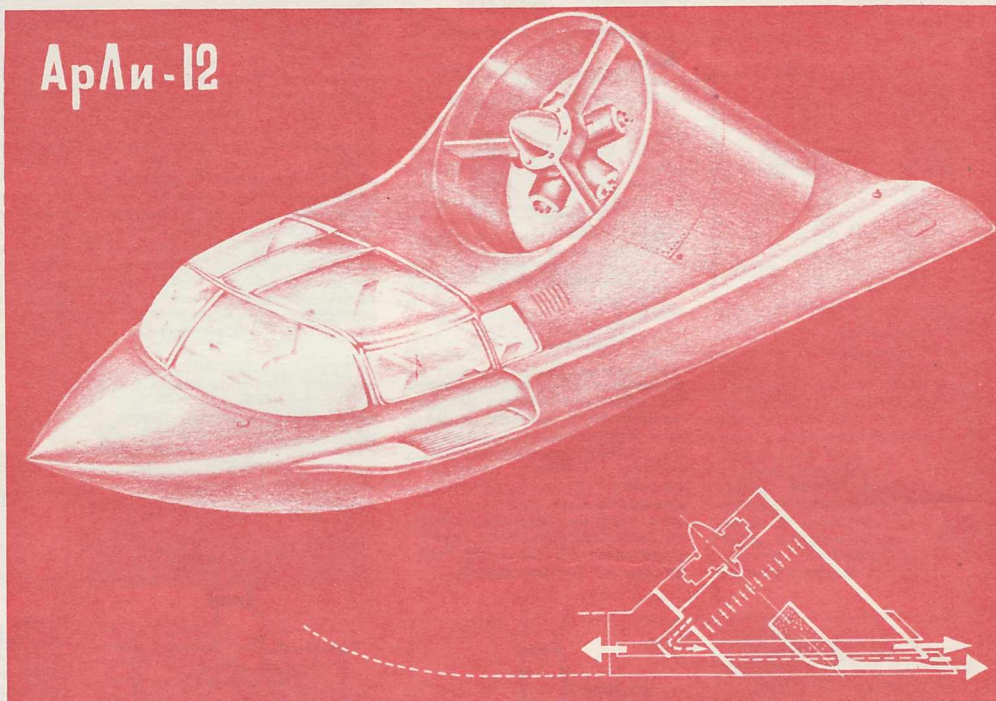


Аэровездеходы не должны тонуть

СОВЕРШЕНСТВО ДОСТИГАЕТСЯ НЕ ТОГДА,
КОГДА НЕЧЕГО БОЛЬШЕ ДОБАВИТЬ, А
ТОГДА, КОГДА НЕЧЕГО БОЛЬШЕ ОТСЕЧЬ.

Антуан де Сент-Экзюпери

АрЛи-12



По заснеженному, залитому солнцем Амуру мчатся почтово-пассажирские аэросани. Их лыжи едва касаются весеннего льда. Жители поселка видят машину почти каждый день и все-таки никак не могут привыкнуть к этому северному чуду. Крутой поворот, и машина, не снижая скорости, сворачивает к берегу. Сотни людей не сводят с нее глаз. Но что это? Мгновение — и на виду у всех аэросани, неловко накренившись, перевернулись и скрылись подо льдом. Люди, прибежавшие к месту катастрофы, увидели лишь сомкнувшиеся осколки льда...

Такие картины в истории аэросанного транспорта служат серьезным предостережением конструкторам. Ни осенний ледостав, ни весенняя распутица не должны устрашать пассажиров и водителей аэросаней. А значит, надо изменить конструкцию фюзеляжей лыжных аэросаней, делать их непотопляемыми. Но почему сейчас, как и шестьдесят лет назад — на заре аэросанного строительства, создают потопляемые машины? Прежде всего из-за некоторого застоя технической мысли. Отрадно, конечно, что на новейших лыжных аэросанях Ка-30 (КБ, руководимое доктором технических наук Н. И. Камовым) установлены мощные авиадвигатели с реверсированием вращения винта для воздушного торможения, отплавляемые кабины, лыжи снабжены полиэтиленовыми «подшвами» и, наконец, качество изготовления всей машины, безусловно, высокое. Однако...

Попытаемся проследить, к чему может привести кажущийся вначале безупречным принцип, которого придерживались кон-

структоры: «Поменьше изобретать, побольше конструировать».

Первые послевоенные сани «Север-2» были по сути дела обычным кузовом автомобиля «Победа», установленным на лыжи, с авиадвигателем мощностью 260 лошадиных сил. Само появление в 1959 году новых аэросаней, после неоправданно затянувшегося перерыва в аэросаностроении, было радостным. Но все же никакая срочность не могла оправдать строительство такого гибрида автомобиля с санями.

Создание этой машины оказалось дорогостоящим экспериментом, неудача которого была предопределена заранее. Дело в том, что сама идея использования для аэросаней кузова легкового автомобиля, сделанного из тонкого стального листа, вряд ли имеет право на жизнь. Достаточно сказать, что динамические нагрузки, которые испытывает фюзеляж аэросаней на снеговых трассах, в пять и более раз выше нагрузок, воспринимаемых автомобилем на дорогах. К сожалению, конструкторы поняли это лишь после того, как были израсходованы многие десятки тысяч рублей.

Наконец, все убедились — машина не удалась. Вот что писала тогда по этому поводу, газета «Дальневосточный Комсомолец»: «Работники станции, которые обслуживают аэросани «Север-2», нередко ругали авто-ров этих машин. На то были основания. В 1959 году один из заводов изготовил 100 машин «Север-2». Они были разосланы в разные города страны, в том числе и в Комсомольск.

Долгожданные машины себя не оправдали. Недостаточный объем кабины для почтового груза, непрочность кузова, ходовой части и многие другие недостатки подса-

зывали конструкторам мысль создать новые машины...»

Спрашивается, было ли вообще целесообразным изготавливать без достаточных испытаний 100 дорогостоящих аэросаней! И вот в КБ начали разрабатывать новую машину. Для аэросаней Ка-30 отличными мастерами делается из дюралюминия прочный, отапливаемый фюзеляж, установленный на четыре лыжи. И лишь затем, когда вновь израсходованы сотни тысяч рублей, построены и испытаны машины, выясняется, что совершена вторая ошибка — аэросани Ка-30 можно эксплуатировать только зимой. А летом они будут стоять, ведь кузов-то потопляем и пересекать на них реки весной и осенью крайне рискованно. Между тем экономически целесообразно строительство аэросаней на круглый год. Реальность этой задачи стала особенно наглядна после появления безлыжного аэроглиссера, спроектированного в КБ, руководимом А. Н. Туполевым. Аэроглиссер можно использовать в любое время года. Он легко проходит по болотам и кустарнику, безопасен и осенью, и весной. Правда, у него есть один недостаток — слабая амортизация. Но этот недостаток с лихвой покрывается многочисленными достоинствами, и вполне может быть ослаблен при доработке конструкции.

Принцип же аэросаней Ка-30 не пригоден для создания машины на все времена года, и конструкторам следовало от него отказаться. Но здесь был именно тот случай, когда порочная идея продолжала жить, заводя конструкторов из одного тупика в другой. Инженеры КБ пренебрегали правилом, изящно сформулированным Экзюпери: «Совершенство достигается не тогда,

когда нечего больше добавить, а тогда, когда нечего больше отсечь». Вместо отсекающих лишних, ненужных деталей, конструкторы пошли по пути добавлений. На Ка-30 были поставлены две лодки-шасси для движения по воде.

Под тяжестью аэросаней лодки, естественно, глубоко осели в воде. И тогда, чтобы поднять их, конструкторы предложили снабдить лодки подводными крыльями. Так, Ка-30 превратились в трехэтажную конструкцию. Качества «этажерки» особенно вопиют при сопоставлении ее с безлыжными аэрогидросанями КБ А. Н. Туполева. Чего же в первую очередь не хватает, по нашему мнению, конструкторам лыжных аэросаней?

Первое — это самокритичности и смелости. Невольно вспоминается факт из жизни замечательного оружейника Героя Социалистического Труда Токарева. Когда после 25-летнего напряженного труда над одним из типов винтовки Токарев убедился, что дальнейшая работа не даст желаемых результатов, он заявил о своем детище:

«Не винтовка, а гроб с музыкой, необходимо начать все сначала». Это была хотя и грубая, но мужественная оценка своей работы, справедливая критика неправильно выбранного варианта. Токарев бросил свою неудачную работу, нашел новый принцип и сделал отличную винтовку.

Такой решительности конструкторам аэросаней порой не хватает. Положение усугубляется тем, что даже новые двухместные аэросани «Ветерок», создаваемые сейчас в КБ Н. И. Камова, проектируются и строятся с теми же ошибками.

Невольно напрашивается вопрос: а нет ли в патентном фонде крупнейших государств, использующих аэросани, более удачных технических решений? К сожалению, нет. Несмотря на отсталость аэросанного транспорта, наша страна тем не менее продолжает лидировать в поисках универсальных вариантов машин.

Мы предлагаем в порядке обсуждения другую схему аэросаней (аэроглизсера). Их стеклопластиковый кузов-глизсер обладает всеми качествами быстроходного речного судна. По бокам он имеет дополнительные були, заполненные пенопластом. При крене нижняя поверхность булей работает как дополнительная глизсирующая площадь с большим углом атаки при максимальном плече. Були придают аэроглизсеру дополнительную устойчивость в поперечной плоскости на ходу и на стоянке.

В отличие от всех лыжных аэросаней, работающих только зимой, с глизсера, которому мы дадим условное название АрЛи-11, летом быстро снимаются лыжи. Он может двигаться по рекам и озерам, включая даже самые мелководные.

Так, в отличие от других аэросаней АрЛи-11 на лето «отсекает» от себя, «снимает» лишний вес — лыжи, оставаясь типичным глизсером с повышенной скоростью движения на воде.

Передние и задние лыжи АрЛи-11 оснащены универсальной подвеской, которая при ударах лыж о твердый наст снизу, сбoku

или спереди смягчает толчки. Действуя раздельно либо синхронно, отдельные узлы подвески предохраняют лыжи от перегрузок и поломок, и пассажирам не придется переносить в пути сильной тряски. Вариант универсальной подвески, как и ряд более мелких усовершенствований, был проверен автором статьи на своих аэросанях, построенных и испытанных им на острове Диксон в 1940—1941 годах.

...Стоит подумать и об изменении традиционного расположения винта. Вторая схема (аэроглизсера АрЛи-12), которую мы хотим предложить, конечно, нуждается в тщательной конструкторской проработке, точном математическом расчете и экспериментальной проверке опытного образца. Во всей истории аэросани глизсеростроения, начиная с 1907 года, несмотря на то что моторы устанавливались в различных местах фюзеляжа, ось вращения пропеллера располагалась всегда горизонтально. Пропеллер, «завинчиваясь», забирает воздух спереди и отбрасывает назад. Для самолета и аэросаней на лыжах такой способ тяги неизбежен, но для безлыжных аэросаней можно использовать другой, довольно простой способ увеличения тяги воздушно-го винта при тех же его габаритах и при том же двигателе.

Упорная сила отбрасываемой винтом струи невелика потому, что воздух отбрасывается в воздух — среду в восемьсот раз менее плотную, чем вода. Струе попросту не во что упереться.

Иначе обстоит дело в аппаратах на воздушной подушке. Вентилятор нагнетает воздух под днище, и струя поднимает аппарат над землей. Примерно так можно увеличить и движущую силу аэроглизсера. Достаточно расположить моторы под углом около 45° к днищу. Двигатель вместе с двухщелевым винтом устанавливается в трубе, пронизывающей палубу и дно машины. В кормовой части днища, где выходит труба, делается углубление (камера). Там скапливается и спрессовывается нагнетаемый винтом воздух. Но он не задирает корму, а выходит через щель в задней стенке камеры. Причем щель зажимается резиновой лентой с пружинами. Благодаря этому из отверстия вырывается мощная воздушная струя. Так как кормовая часть машины всегда несколько углублена в воде или снегу, то воздух выходит лишь через эту низкую уширенную щель — назад, под упругую резиновую ленту.

Плотный воздушный столб, как шест, упирается под углом в снег или воду и проталкивает аэроглизсер вперед с гораздо большим усилием, чем воздушная струя обыкновенно расположенного винта.

Правда, и это тяговое, упорное усилие несколько снижается. Ведь действуя под углом, оно является равнодействующей двух составляющих сил — горизонтальной (силы сопротивления движению) и вертикальной (веса машины). Но тем не менее плотный воздушный столб будет обладать гораздо большей силой давления. А в том случае, когда машина, переваливаясь через какой-нибудь рапак, застругу, поднимется

кормой кверху, достаточно резко повысить обороты двигателя и она проскочит препятствие.

В заключение мы хотим еще раз сказать, что настало время для организации специального совещания всех «старых» и «новых» специалистов аэросанного дела с участием представителей заинтересованных организаций для решения многих проблем, накопившихся в последние годы.

КОММЕНТАРИЙ

В статье «Аэровездеходы не должны топить» справедливо критикуется положение в одной из отраслей техники. Действительно, отдельные, весьма квалифицированные и авторитетные конструкторские бюро занимаются аэросанным делом, как делом побочным. Иначе чем объяснить, что до настоящего времени не создано экономичной, прочной и надежной машины, которая могла бы работать на значительных территориях северных областей, да и не только северных. Время от времени в газетах и журналах появляются описания очередной модели аэросаней, публикуются фотографии, но чаще этим все кончается.

Нужны дешевые прочные аэросани, обеспечивающие безопасность передвижения по бездорожью. Они нужны для работников связи, медицинских работников, персонала электрических линий и трубопроводов, полярникам, геологам, охотникам, работникам многих других профессий.

В своей статье Г. Липман, энтузиаст этого дела, приводит примеры неудачного конструирования аэросаней. Нельзя не согласиться с тем, что аэросани, представляющие собой легковой автомобиль на лыжах, не могут серьезно рассматриваться как машина для Севера. Нужно решительно поддержать также критику «потопляемых» аэросаней.

Практика работы организаций Главсевморпути, а ныне Министерства морского флота (гидрографические базы и другие хозяйства в Арктике) показывает, что лед и снег, в том числе и в северных районах, очень часто соседствуют с водой, а такое соседство для транспорта чревато авариями, если не предусмотреть необходимую защиту.

Как же наладить конструирование и производство качественных аэросаней для народного хозяйства?

Нам кажется, что предложения автора статьи односторонни. Нельзя проблему аэросаней ограничивать только техническими вопросами. Представляется целесообразным, чтобы весь комплекс экономических, технических, эксплуатационных и производственных вопросов в этой области был рассмотрен Госпланом РСФСР или Госпланом СССР.

Ю. АРШЕНЕВСКИЙ,
главный инженер
Главного управления
мореплавания Министерства
морского флота

С пленума ЦС ВОИР

Как организации Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов готовятся к юбилею Великой Октябрьской социалистической революции? Этому вопросу был посвящен пленум ЦС ВОИР, состоявшийся 17 марта с. г. в Москве. В работе пленума приняло участие более двухсот председателей республиканских, краевых и областных отраслевых секций общества.

Содержание доклада председателя ЦС ВОИР В. А. Иванова изложено в его статье, напечатанной в этом номере. Вот о чем рассказали участники пленума.

НОВЫЕ ПЛАНЫ ВОИР

М. Ф. СТАРИЧКОВ,
председатель Минского облсовета ВОИР

Большое влияние на развитие изобретательской и рационализаторской работы в Минской области оказывает новая система планирования и экономического стимулирования. Все общественные организации, творческие комплексные бригады, ОКБ, советы новаторов и советы ВОИР участвуют в ее осуществлении.

При переводе Минского мотовелозавода на новую систему планирования и стимулирования завод смог увеличить выпуск велосипедов на 3 тыс. штук, мотоциклов — на 2 тыс. штук, поставки по кооперации запасных частей на сумму 165 тыс. рублей, а также снизить себестоимость сверх утвержденного плана на сумму 219 тыс. рублей. На заводе был составлен план, в котором снижение себестоимости и получение дополнительной прибыли было увязано с тематикой бриза и совета ВОИР. Чтобы раскрыть дополнительные резервы производства, на заводе проводятся конкурсы, смотры по экономии электроэнергии и топлива, сжатого воздуха, воды. В ходе смотров поступили сотни предложений, внедрение которых позволило получить экономии свыше 140 тыс. рублей. А в честь 50-летия Советской власти изобретатели и рационализаторы мотовелозавода уже внесли в счет своих обязательств более 1000 предложений, из которых внедрено в производство 600, в том числе 18 изобретений. Общая сумма от использования новшеств составила 323 тыс. рублей. Новая система планирования способствует быстрому внедрению рационализаторских предложений и изобретений в производство.

После перехода завода на новые условия работы совет ВОИР, совет новаторов, бриз и БТИ организовали и провели заводскую выставку достижений рационализаторов, изобретателей и новаторов производства. Администрация, профсоюзная организация завода поддержали эту инициативу и ока-

зали практическую помощь организаторам выставки.

В настоящее время мы судим о деятельности рационализаторов и изобретателей по сумме экономии за определенный отрезок времени. Однако мы не можем конкретно сказать, какой реальный вещественный вклад они внесли. В отчетах предприятия и организации должны указывать, сколько рационализаторы сэкономили черных и цветных металлов, сырья, электроэнергии, инструмента, заработной платы и т. д.

СЕКЦИЯ КОНТРОЛИРУЕТ ВНЕДРЕНИЕ

Л. В. МИТКИН,
председатель Центральной
секции строительства
и строительных материалов

Наша центральная секция состоит из 49 человек. В республиканских, краевых и областных секциях работает еще около восьмисот человек.

На заседаниях секции мы заслушивали министерства, Госстрой, руководителей технических управлений.

В целом по Главмосстрою рационализаторы и изобретатели обязались внедрить 15 тыс. рационализаторских предложений и 20 изобретений, сэкономить к празднику 18 млн. рублей.

Промышленность строительных материалов взяла обязательство внедрить 70 изобретений. Управление промышленности стройматериалов Главмосстроя обязалось внедрить 30 изобретений. Трест № 4 Главмосстроя внедряет 5 тыс. рационализаторских предложений и 10 изобретений.

Но не везде работа идет гладко. Проверкой на местах установлено, что очень многие предприятия и организации недостаточно занимаются внедрением изобретений. Мы собираемся заслушать на секции руководителей Управления новой техники и научно-исследовательских работ.

СОДРУЖЕСТВО ПРОФЕССИЙ

П. И. ТАРАСОВ,
председатель Целиноградского
облсовета ВОИР

За прошлый год труженики сельского хозяйства нашей области дали Родине 274 млн. пудов хлеба. В этом большая заслуга и наших рационализаторов. Их предложения позволили получить более миллиона рублей экономии. Такой экономии на

селе мы еще не получали. В Ерментауском районе созданы и работают 10 творческих бригад рационализаторов, а сумма экономии от внесенных и внедренных ими в производство предложений составила 130 тысяч при общей экономии по району 152 тыс. рублей. В 1966 году здесь проведены два наиболее удачных конкурса — на лучшее предложение по кормоприготовительному цеху и на лучший зерноочистительный пункт по первичной обработке зерна и очистке семян.

Здесь в каждом хозяйстве созданы и работают первичные организации ВОИР, которые насчитывают около 600 человек.

Объединенный совет ВОИР часто проводит тематические конкурсы-смотры. В некоторых совхозы, где постановка рационализаторской работы очень хорошо налажена, из других районов ездят поучиться и посмотреть.

Рационализация все больше приобретает характер коллективного содружества людей разных профессий. Это благотворно сказывается на результатах их совместной деятельности.

ОТНОШЕНИЕ МИНИСТЕРСТВ

П. Ф. РЯБОКОНЬ,
председатель совета
Украинского республиканского
совета ВОИР
А. П. ЛОКОТКОВ,
председатель Челябинского
областного совета ВОИР

— Деятельность некоторых предприятий союзного подчинения по изобретательству и рационализации, — сказал т. Рябоконт, — ухудшилась по многим показателям. Так, на Украине по предприятиям машиностроения союзного подчинения, где большой парк оборудования и высококвалифицированные кадры, в 1966 году было внедрено 78,6 процента принятых предложений. Эти предприятия отклонили почти 45 процентов рассмотренных предложений, а предприятия Министерства тяжелого, транспортного и энергетического оборудования СССР — 48,7 процента, Министерства радиопромышленности — 46,6 процента. В то же время на предприятиях республиканского подчинения внедрено 86 процентов принятых предложений. Эти данные свидетельствуют о том, что многие союзные министерства очень медленно вникают в организацию изобретательской и рационализаторской работы на местах, не исправляют ее недостатки, не проявляют требовательности к руководителям подведомственных предприятий, а подчас дают возможность снижать достигнутый уровень этой работы.

Все знают Новокраматорский машиностроительный завод. Этот гигант тяжелого машиностроения имел в 1966 году показатель

по внедрению всего 55 процентов против 75 процентов в 1965 году. Число рационализаторов снизилось более чем на 500 человек, и поступление предложений уменьшилось на 1479. Сколько бы наши организации на местах ни старались, как бы общественность ни нажимала, но если к изобретательской и рационализаторской работе, к внедрению предложений хозяйственник будет относиться безразлично, дело далеко не продвинется.

— Министерства не следят за правильным составлением планов, которые были в свое время согласованы с облсоветом ВОИР, — добавил т. Локотков. — Так, Челябинскому тракторному заводу в конце года снизили план на 300 тыс. рублей, хотя никаких объективных причин для этого не было. На заводе в это время было принято к внедрению 1725 рационализаторских предложений и оставалось еще 885 предложений нерассмотренных. Это санкционируют все, кому не лень: тресты, главки, министерства. В связи с таким положением некоторые предприятия берут планы по экономии очень и очень маленькие.

ИЗОБРЕТЕНИЙ НЕДОСТАТОЧНО

А. И. ГОЛУБЕВ,
заслуженный изобретатель СССР,
сотрудник Свердловского
электротехнического НИИ
Н. И. ОВЧИННИКОВ,
заслуженный изобретатель РСФСР,
ведущий конструктор ЦАГИ
А. И. ГОНЧАРОВ,
председатель секции
машиностроения
при Ленинградском
облсовете ВОИР

— В 1966 году наш институт обязался подать в комитет 16 заявок, а подал 28, — рассказал т. Голубев. — Мы получили за год 11 авторских свидетельств и 12 положительных решений. Всего за шесть лет существования института подано 86 заявок, получено 50 авторских свидетельств, отклонено 26.

Каждый пятый сотрудник института — член ВОИР. Мы обмениваемся опытом по патентным исследованиям, ежеквартально ВОИР и местком рассматривают ход выполнения обязательств. В смотре к 50-летию Октября плодотворно участвуют творческие бригады, которые комплектуются так: один инженер со стажем и второй — молодой. Например, начальник КБ Четчуев, который имеет 30 изобретений, и молодой инженер Полетавкин обязались подать к юбилею 8 заявок на изобретения. Свое обязательство бригада выполнила. За семилетку Четчуев и Полетавкин подали 30 заявок и получили 15 авторских свидетельств. Четыре изобретения уже внедрены и дали экономии примерно 100 тыс. рублей.

Всего в плане юбилейного года 50 тем на-

учно-исследовательских работ. В эти работы заложены 27 изобретений наших сотрудников и одно изобретение ВЭИ.

— Использование научных исследований — это наиболее узкое место технического прогресса, — сказал т. Овчинников. — Сейчас доводится до практического применения не более 30—50 процентов исследований. Большая часть их либо вообще не используется, либо осваивается столь медленно, что после внедрения идеи оказываются отставшими от мирового уровня. Это крайне обидное обстоятельство.

Мало изобретений. Действительно, 12—13 тыс. изобретений в год на такую огромную страну — явно малая цифра.

Национальный доход в стране — 200 млрд., а годовая экономия от изобретений — около 200 млн. рублей. Я думаю, что этого мало.

— В состав Ленинградской секции машиностроения входят 59 предприятий и 29 научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций, — рассказал т. Гончаров. — В 1966 году на предприятиях и организациях, входящих в секцию, было внедрено более 16 тыс. рацпредложений, от них получена экономия более 14 млн. рублей. Мы внедрили первично 47 изобретений, что составило 26 процентов общего количества изобретений, внедренных в Ленинграде.

Я хочу заметить, что главки и министерства иногда разрешают премировать такие технические решения, которые далеки от новизны. Например, 10 лет назад Комитет стандартов выпустил новый ГОСТ по выпуску кранов. Через 7—8 лет наш завод выпустил нормаль по ГОСТу. И это называют новой техникой, премируют, как за работу по новой технике!

В прошлом году наш завод выполнил пять научно-исследовательских работ, и ни в одной не были применены изобретения. Я предлагаю премировать авторов за разработку и внедрение новой техники полной суммой только в том случае, если работа выполнена на уровне изобретений и открытий. Если же план по новой технике выполнен, а ни одного изобретения нет, сумму премии надо сократить.

СЛЕТЫ, ВЫСТАВКИ, СМОТРЫ

В. Г. СКАЧКОВ,
председатель Тульского
облсовета ВОИР

В Тульской области успешно проходит юбилейное соревнование рационализаторов и изобретателей. Если раньше средний прирост экономии по области составлял 1 млн. рублей, то за 1966 год он составил 3 млн. рублей, а количество внедренных изобретений возросло в три раза. Анализируя обязательства, которые поступили к нам, в областной совет, мы обнаружили, что сначала они были занижены.

Тогда мы обратились в облсовпроф, создали совещание, на которое пригласили председателей областных комитетов и председателей ФЭМК. Почти по всем крупным предприятиям и отраслевым управлениям прошли слеты, которые позволили устранить недостатки в подготовке к юбилею Советской власти. На Щекинском химкомбинате рационализаторы приняли повышенное обязательство — к юбилею дать экономии от внедрения 800 тыс. рублей. Хорошие отношения у нас установились с печатью, радио, областным телевидением. Три раза в месяц выпускается радиожурнал «За технический прогресс».

В прошлом году президиум облсовета поставил перед Тульским политехническим институтом вопрос о введении курса патентования. Наше предложение принято, с 1966 года начато преподавание этого курса.

По примеру ЦС и соседних областей мы учредили Книгу почета области в честь 50-летия Советской власти.

БУДЕМ ТРЕБОВАТЕЛЬНЫ К СЕБЕ

Б. И. ЛАПИН,
заслуженный рационализатор РСФСР,
слесарь Ярославского
шинного завода

— На Ярославском шинном заводе, где я работаю, около 2500 рационализаторов и изобретателей. За первый год пятилетки мы разработали и внедрили в производство 4 тыс. предложений. Завод получил экономии 1,8 млн. рублей.

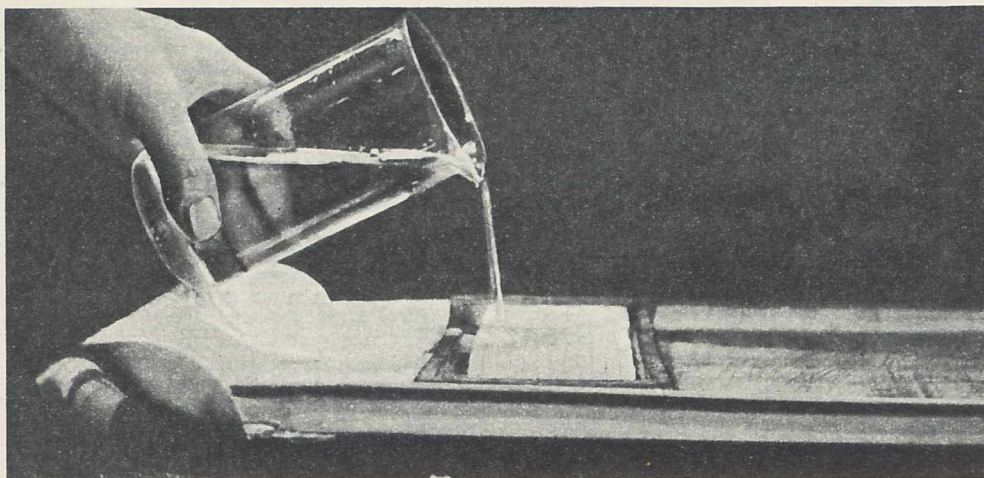
Как я представляю себе роль рационализатора на производстве?

Любое творчество, малое или большое, требует настойчивости, высокой требовательности к себе, постоянного пополнения знаний, сдержанности и правильной ориентации в сложившихся трудных условиях. В последние годы я замечаю, что рабочие стремятся работать в содружестве с инженерами. Это позволяет более точно рассчитывать, быстрее выполнять конструкторские разработки, выдавать законченную техническую документацию. Свободный обмен идеями всегда приводит к интересным и эффективным результатам.

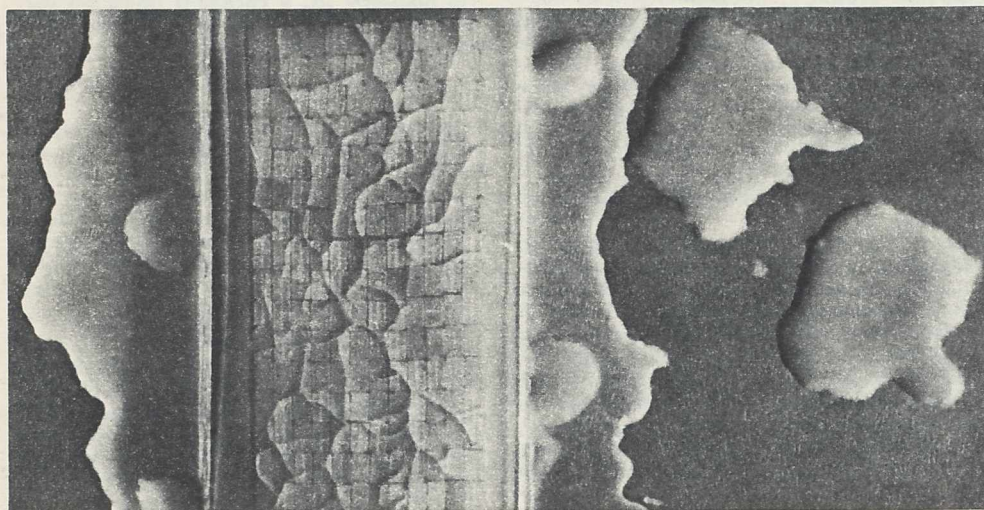
Важна организация, правильная постановка дела на предприятии. Помощь в разработке и экспериментах необходима каждому рационализатору. К ним должен проявлять интерес весь коллектив, в том числе руководящие инженерно-технические работники.

Бывает, и сами изобретатели и рационализаторы ведут себя неправильно, подают недоработанные предложения, требуя их внедрения. Они необоснованно отнимают ценное время у многих людей.

Зажимное устройство из льда



Детали укладывают по
нескольку сот штук на
плитки, окружают рам-
кой, и прямо на столе
станка заливают водой.



Образуется монолитный
блок из льда, деталей и
плитки, прочно приморо-
женный к столу.

Миниатюрные радиоприемники, телевизоры и магнитофоны бесспорно удобны и изящны, а во многих случаях просто незаменимы. В таких конструкциях стоят почти микроскопические детали. Но их также нужно обрабатывать на станках, закрепив в каких-то устройствах. Изготовление крошечных керамических деталей, например конденсаторов, на современных заводах проходит через множество технологических операций, одна из которых шлифование. Каким образом их зафиксировать, чтобы не проиграть ни в точности шлифования, ни в производительности?

Механически? Весьма трудно, учитывая хрупкость и ничтожный размер деталей. Примагничиванием? Невозможно из-за немагнитности керамических заготовок. Вакуумным присасыванием? Но для этого поверхность конденсаторов должна быть без сквозных отверстий. Скрепля сердце инженеры применили закрепление заготовок канифолью. В качестве клея-фиксатора иногда используют парафин или

шеллак. Но, к сожалению, парафин не обеспечивает достаточной прочности закрепления — это отражается на точности обработки. А шеллак слишком дорог для массового производства. Итак, остановились на канифоли. Мелкие детали укладывают по 100—200 штук на плоские стальные плитки и заливают расплавленной канифолью. При заливке выделяются газообразные продукты, создающие неблагоприятные условия для работы. Застывшая канифоль скрепляет заготовки в монолитный блок.

Шлифовальный круг сначала снимает верхний слой канифоли, а потом уже принимается за конденсаторы. При шлифовке получается крошка от абразивного круга и стружка от заготовок и канифоли. Канифоль соединяет абразивные крошки в клейкие комочки и прочно налипает на трущиеся части станка. Стол разбалтывается, и точность обработки шлифуемых деталей резко снижается. Станок систематически ремонтируют, и он быстро выходит из строя.

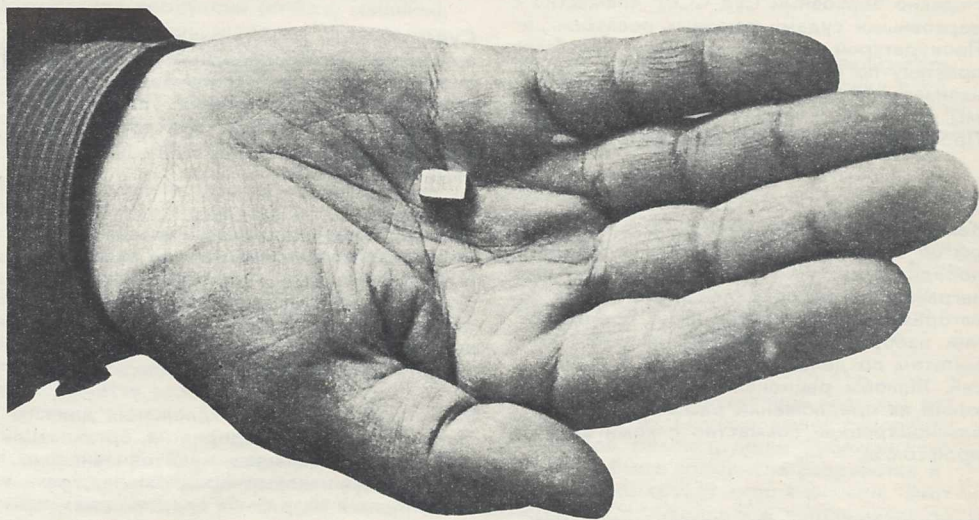
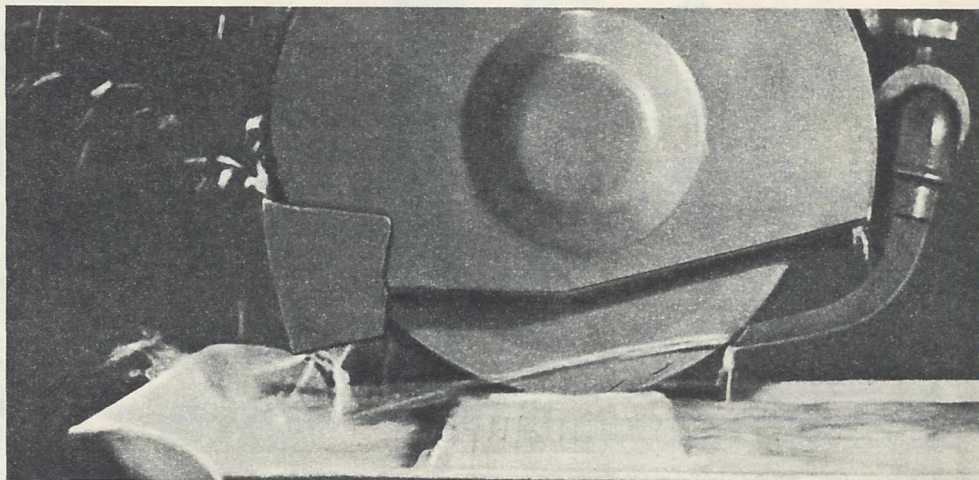
Канителью и отмывать детали от канифоли. Пользуются ацетоном, а он ядовит, дорог и огнеопасен. И все же прибегали к канифоли, поскольку более удобного и эффективного способа фиксации не было.

Но совсем недавно на заводе «Керамическое производство» Ленинградского объединения «Радиодеталь» внедрили линию шлифовальных станков, где в качестве клея служит обыкновенная водопроводная вода. Автор этой линии — инженер Ленинградского технологического института холодильной промышленности Мстислав Ефимович Томилов, много лет занимающийся проблемами промышленного применения холода. Прежде чем была выстроена новая линия, он сконструировал опытную установку и отшлифовал на ней около двадцати тысяч мелких керамических деталей различной формы. В состав установки включили без всяких переделок плоскошлифовальный станок 371 и оснастили его одноступенчатой холодильной машиной типовой конструкции. Через



Мстислав Ефимович Томилов много лет занимается проблемой промышленного применения холода

При шлифовании блока сперва снимается верхний слой льда, а затем обрабатываются изделия.



Деталь, которую нужно отшлифовать, слишком мала и непригодна для многих существующих способов фиксации.

трубки испарителя прогоняется теплоноситель — этиленгликоль, который затем поступает в змеевик, встроенный в плоскость шлифовального стола. Таким образом поверхность стола постоянно охлаждается.

Детали, как и при старом способе, укладываются по нескольку сот штук на гладкие плитки, но не заливаются канифолью, а смачиваются водой. Плато с мокрыми деталями устанавливают на холодный стол. Стальные плитки прекрасно проводят и тепло и холод, отлично контактируют с гладким столом — вода замерзает быстро и склеивает смоченные детали в прочный ледяной блок.

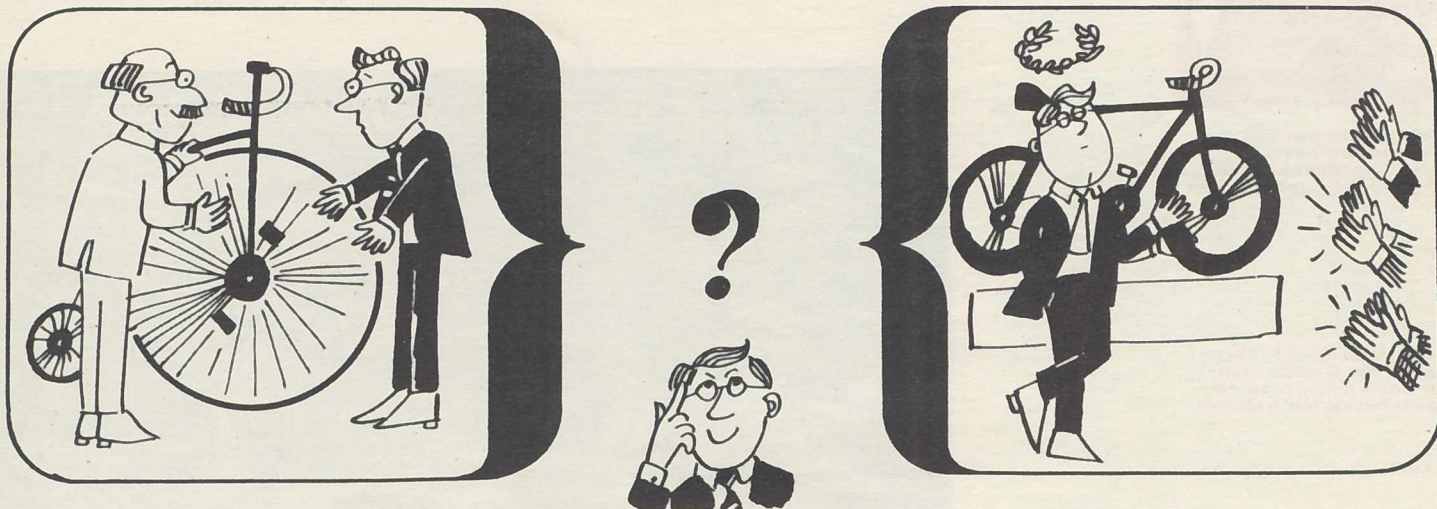
Поверхность металла и керамических деталей всегда имеет неровности и шероховатости, в которые проникает вода. При охлаждении она затвердевает и закрепляется в мельчайших порах. Объем при низкой температуре слегка увеличивается, лед в неровностях расширяется и так заклинивает обрабатываемые детали, что

они прочно удерживаются на столе в течение процесса шлифовки.

Сразу сомнения — ведь детали могут нагреться, расплавить окружающий лед и вырваться с места абразивным кругом. Во-первых, здесь речь идет о керамических изделиях, обладающих низкой теплопроводностью. А для полной гарантии от эксцессов в участок резания постоянно подается небольшая струя эмульсии, охлажденная до $+2^{\circ}$. Наконец, плато окружают пластмассовыми бортами: эмульсия наполняет корыто и тепло интенсивно отбирается от участка резания. Опыты показали, что при температуре стола -15° детали надежно крепятся даже без эмульсии при тех же глубинах резания и подачах, применяемых на шлифовании канифолью приклеенных заготовок. При температуре стола выше -5° прочность крепления ненадежна, лед раскисает, конденсаторы вытаскивают и срываются с плиток. Казалось, стол можно охлаждать беспредельно, особенно при скоростной шлифовке. Но уже при «морозе» 20° в

ледяном блоке появляются трещины, лед становится хрупким. При незначительном ударе и лед и вмержшие в него детали могут отколоться. Впрочем, такие вещи могут возникнуть только при небрежности шлифовальщика. Закончилась шлифовка. Плитки кладут в ванну с теплой водой. Оттаявшие заготовки накрывают сетчатой коробкой и тщательно промывают от стружки в проточной воде. По расчетам «Керамического предприятия» введение нового способа только при шлифовании одного вида изделий даст ему возможность сэкономить 40 000 рублей в год только на стоимости канифоли и ацетона, не говоря о чистоте и культуре производства благодаря новой технологии.

Дело пересматривается



Недавно Верховный Суд СССР совместно с верховными судами союзных республик и Прокуратурой СССР рассмотрел судебную практику по искам изобретателей и рационализаторов. В сокращенном изложении мы приводим указания Верховного Суда и Прокуратуры СССР по этим вопросам.

Как известно, судам подведомственны споры об авторстве и соавторстве, размерах, порядке исчисления и сроках выплаты вознаграждения, распределении его между соавторами. Споры о признании предложенных изобретениями рассматриваются Комитетом по делам изобретений и открытий. Жалобы рационализаторов на отклонение их предложений рассматриваются администрацией совместно с комитетом профсоюза.

Указано, что суды не должны принимать дела о спорах, касающихся квалификации самих предложений, или рассматривать вопросы о квалификации при разрешении других споров. Так, народный суд г. Кокчетова по иску К. к фабрике бытового обслуживания обратился в областной совет ВОИР и по его заключению признал предложение рационализаторским. Это неправильно.

Суд не вправе рассматривать претензии работников о выплате им вознаграждения за участие в изобретениях, когда авторское свидетельство выдано на имя организации, а также о взыскании премий за содействие внедрению. Однако установление факта применения изобретения или рационализаторского предложения на предприятии подлежит рассмотрению судом. Неправильно, например, поступил Коломенский городской народный суд, отказав К. в приеме искового заявления о признании факта, что Коломенский завод тяжелого станкостроения в изготовляемом прессе применяет изобретение истца, защищенное авторским свидетельством.

Суды обязаны рассматривать дела о первенстве на рацпредложения и о взыскании вознаграждения за использование изобретений или рацпредложений. Но если предложение не было признано рационализаторским, дело не может быть принято к производству.

При разрешении изобретательских и рационализаторских дел важное значение имеют заключения экспертов. Некоторые суды перепоручают подбор экспертов руководителям организаций, тогда как по закону суд сам обязан назначать экспертов.

Рационализаторские предложения должны быть новыми для предприятия, организации или отрасли хозяйства, куда они внесены. Поэтому одинаковые предложения, если они вносятся на разных предприятиях, организациях разными лицами, независимо друг от друга, могут быть признаны рационализаторскими на каждом из этих предприятий или организаций. Спор о первенстве предполагает, что два или несколько одинаковых предложений внесены в разное время на одном и том же предприятии. К участию в рассмотрении такого спора должны быть привлечены автор (соавторы) тождественного предложения, а также предприятие или организация, которым эти предложения внесены. Неправильно, например, поступил народный суд Октябрьского района Минска, когда он спор Л. с камвольным комбинатом о признании первенства на рационализаторское предложение разрешал без участия авторов тождественного предложения.

Народный суд Фрунзенского района г. Москвы прекратил дело по иску о признании первенства на рационализаторское предложение. По мнению суда, спор возник из-за отказа признать предложение истца рационализаторским. На самом деле гражданин Б. утверждал, что он раньше, чем другой работник, внес предложение. Это был спор о первенстве, и он подлежал рассмотрению суда.

Суды не всегда правильно ограничивают споры об авторстве от споров о новизне изобретений. З. предъявил иск к Р. о признании недействительным выданного Р. авторского свидетельства. Ростовский областной суд производство по делу прекратил, указав, что в данном случае спор заявлен не об авторстве, а о новизне изобретения. Этот довод был неправильным. З. указал, что действительным автором изобретения является он, а Р. заимствовал его изобретение. Следовательно, спор шел не о новизне, а об авторстве на изобретение. Однако, если иск об авторстве предъявлен до выдачи авторского свидетельства или удостоверения, суд должен приостановить производство по делу.

Создание изобретения или рационализаторского предложения является творческой деятельностью. Не признаются авторами или соавторами предложений лица, оказавшие автору предложения лишь техническую помощь: изготовление чертежей, образцов, выполнение расчетов. Народный суд Ленинского района г. Ашхабада, например, установил, что принципиальную схему спорного приспособления разработал П., а Д. лишь изготовил его. Суд справедливо отказал Д. в его претензиях на авторство.

Творчество, проявленное при конструировании элементов устройства или технологического процесса, не вошедших в формулу изобретения, не дает оснований для признания соавторства. Точно так же нельзя считать соавтором того, кто участвовал в разработке изобретения после подачи заявки. В этом случае речь может идти не о соавторстве, а о самостоятельном рационализаторском предложении или изобретении.

Жалобы о размере, порядке и сроках выплаты вознаграждений рассматриваются администрацией совместно с местным комитетом профсоюза, а если спор не окон-

чен, — руководителем вышестоящей организации, который обязан рассмотреть жалобу в месячный срок. Если автор считает принятое решение неправильным или не получил в срок ответа на жалобу, он может обратиться с иском в суд. Нередко при разрешении таких исков ответчики оспаривают факт использования изобретения или рационализаторского предложения истца. Если возникает вопрос о тождестве данного изобретения или рационализаторского предложения с решением, которое фактически применяется, суд должен назначить экспертизу. Не имеет значения, было ли знакомо предприятие с авторским свидетельством истца, внесло ли в него какие-либо дополнительные усовершенствования и по чьей инициативе оно применило данное новшество.

Для рационализаторских предложений, как известно, формула не составляется. Их использование может быть установлено с участием экспертизы. Народный суд Ленинского района г. Кишинева удовлетворил иск Р. и других, взыскав с Кишиневского комбината технических тканей вознаграждение за рационализаторское предложение, не выяснив, действительно ли оно используется. При проверке факт использования предложения не подтвердился.

Иногда возникает вопрос, принимать ли за дату внедрения предложения начало промышленного выпуска изделия или начало промышленной его эксплуатации? В этом отношении представляет интерес дело по иску П. о взыскании вознаграждения за использование его изобретения. Верховный Суд РСФСР решил, что началом внедрения этого изобретения следует считать первый день эксплуатации аппаратов, изготовленных с применением изобретения. Пленум Верховного Суда СССР признал это неправильным. Независимо от того, возникает ли экономия при изготовлении устройства, в конструкции которого заложено изобретение, или при эксплуатации этого устройства, за начало внедрения изобретения принимается промышленное изготовление (выпуск) устройства.

В капитальном строительстве за начало внедрения предложения принимается фактическое начало строительства той части объекта, к которой предложение относится. Использование изобретения или рационализаторского предложения при проектировании, конструкторской разработке, выполнении научных работ и т. п. не является внедрением, за исключением случаев, когда это предложение направлено на улучшение самого процесса проектирования или исследования. Не является также внедрением предварительная разработка и проверка изобретения или рационализаторского предложения (изготовление и испытание опытного образца). Однако, если опытный образец после испытания переда-

ется в промышленную эксплуатацию, у автора предложения возникает право на получение вознаграждения с начала промышленной эксплуатации образца.

Вознаграждение исчисляется, как известно, с суммы экономии, полученной за первые 12 месяцев использования предложения. Если в последующие годы экономия будет больше, чем в первом году, производится доплата вознаграждения: по изобретениям — в течение последующих четырех лет, а по рационализаторским предложениям — за второй год. Если предложение используется менее года, вознаграждение выплачивается из расчета фактически полученной экономии.

Когда экономия возникает не в процессе изготовления продукции (станка, машины), а при эксплуатации, экономия исчисляется по максимальному количеству продукции, используемому в расчетном году. Допустимо исчисление экономии по максимальному годовому выпуску продукции.

Если предложение улучшает качество продукции, условия труда, технику безопасности и т. д., но эффект не поддается исчислению, размер вознаграждения устанавливается руководителем предприятия или организации, внедрившей предложение, или вышестоящей организации. Когда оспаривается ценность предложения, суд может входить в обсуждение этого вопроса и при необходимости назначить экспертизу.

Не единичны случаи задержек выплаты вознаграждений. При разрешении дел суды обязаны реагировать на каждый случай нарушения сроков выплаты вознаграждения и способствовать строгому соблюдению прав изобретателей и рационализаторов.

Если выплата произведена организацией добровольно, отсутствовала счетная ошибка и недобросовестность со стороны получателя, то вознаграждение, выплаченное излишне или по отпавшему впоследствии основанию, не подлежит обратному взысканию.

Споры о распределении вознаграждения между соавторами также разрешаются судом. Размер вознаграждения каждого из соавторов должен соответствовать степени его участия в разработке изобретения или рационализаторского предложения. Для установления этих обстоятельств суд может при необходимости назначить техническую экспертизу. Неправильно поступил один из народных судов г. Куйбышева, оставив без рассмотрения иск П. к В. о распределении вознаграждения. Суд ошибочно считал, что спор подлежал предварительному внесудебному рассмотрению.

Дела по спорам об изобретательском праве должны рассматриваться не позднее, чем в месячный срок.

Особенно нетерпимы такие нарушения изобретательского права, как бюрократизм, волокита при рассмотрении и внедрении изобретений и рационализаторских предложений, уклонение от извещения изобретателя или рационализатора об использовании их предложений, преднамеренно неправильные расчет экономии и определение размера авторского вознаграждения, задержка выплаты вознаграждения. Обнаружив эти и другие нарушения прав и интересов изобретателей и рационализаторов, суд обязан реагировать на них частным определением.

Нередко изобретатели и рационализаторы не извещаются о начале внедрения изобретений и рационализаторских предложений. Это лишает их права принять участие во внедрении своих предложений. Нарушаются сроки выплаты авторских вознаграждений. На многих предприятиях нарушается порядок, обязывающий начислять рационализатору или изобретателю вознаграждение независимо от подачи им заявления о выплате. В недельный срок со дня начисления вознаграждения авторов следует знакомить с материалами произведенного расчета.

Отмечены случаи незаконной выплаты вознаграждений за использование рационализаторских предложений. При реконструкции Рубежанского комбината была применена разработка и перемещение грунта гидронамывом. Этот способ был оформлен как рационализаторское предложение и дал значительную экономию. Образовавшаяся экономия должна была остаться в распоряжении той подрядной организации, которой поручалось внедрение рационализаторского предложения. Руководители треста с целью завышения показателей о выполнении плана перераспределили экономию среди строительных управлений треста. Этот же метод гидронамыва, внедренный в 1961 году, в течение 1964 и 1965 годов неоднократно оформлялся как новое рационализаторское предложение при проведении трестом работ на различных объектах. В результате было незаконно выплачено авторское вознаграждение в сумме 5857 руб. 39 коп. Прокурор области поставил вопрос о привлечении виновных должностных лиц к дисциплинарной ответственности и возмещения ущерба, причиненного незаконной выплатой премий и вознаграждений.

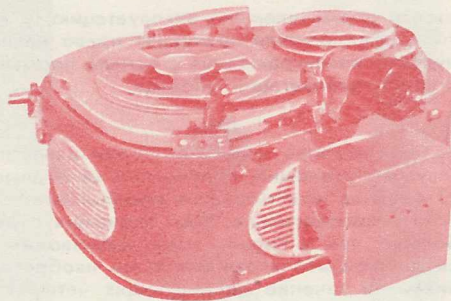
Прокуратура СССР обратила внимание прокуроров на необходимость усилить надзор за соблюдением законодательства по изобретательству и рационализации администрации предприятий и организаций.

В. КОРЧАГИН,
инженерФото
Е. РОГОВА

Магнитофон-проектор

Чувство некоторого разочарования при просмотре первых снятых пленок, наверное, знакомо всем «узкоплечным» кинолюбителям. Это огорчение неизбежно. Как бы ни был начинающий кинолюбитель подготовлен к тому, что качество изображения на 8-миллиметровой пленке несравненно хуже, чем на широкой или даже на 16-миллиметровой, он в глубине души все-таки надеется либо на сверхдальнюю оптику в его камере, либо на сверхкачественную пленку. Но, увы, чудес не бывает. К невысокому качеству узкоплечного фильма нужно привыкнуть так же, как и к ограниченному выбору сюжетов для съемки такой камерой.

Дело в том, что в профессиональной и любительской кинематографии существует один способ расположения кадрового окна — поперечный, когда большая сторона кадра перпендикулярна движению пленки. Образование малоформатных кадров происходило путем последовательного деления стандартного кадра 35-миллиметровой пленки каждый раз на четыре равные части. Так появились пленки шириной 16 и 8 миллиметров и камеры для них. Однако в таком «естественном» делении кадра есть существенный недостаток: при уменьшении линейных размеров кадра, при каждом делении в два раза площадь полученных кадров меньше исходного более чем в четыре раза, ибо много места отнимают промежутки и поля. А качество изображения (количество различных деталей, четкость контуров и пр.) зависит от площади кадра, на которой оно размещено. Поэтому компактность узкоплечной аппаратуры и материалов плохо сказывается на ваших фильмах, особенно пейзажных и художественных. Но есть возможность расширить 8-миллиметровый кадр. Проще всего для этого воспользоваться обычной 16-миллиметровой кинокамерой и любой стандартной пленкой для нее с двухсторонней перфорацией. Закройте половину кадрового окна черной бумагой, а камеру при съемке держите не вертикально, как обычно, а на боку, повернув ее на 90 градусов. Отсняв всю пленку, вы получите ленту, кадры которой расположены вдоль хода пленки. Переставив пленку другой стороной (как в камере 2×8) и отсняв вторую половину, вы получите еще одну ленту фильма. Ширина каждой — 8 миллиметров, однако размеры ее кадра не 3,55×4,9, как у обычной 8-миллиметровой, а 4,9×7,45 миллиметра, то есть в 2,1 раза больше! При проекции на экране качество изображения вашего фильма не будет отличаться от полных 16-миллиметровых кадров, но зато расход пленки уменьшится в два раза. На одной и той же пленке вы получили вдвое большую длину фильма. Снимать таким образом можно и камерами для 35-миллиметровой пленки. Это даст немалую экономию, что весьма существенно для любительских киностудий. Я снимаю камерой «Киев-16С-2», она хорошо лежит на боку и даже удобнее именно в этом положении. Но тяжелые камеры, особенно 35-миллиметровые, держать на



боку неудобно, для них нужно сделать насадку на объектив, поворачивающую изображение на 90 градусов. Самая простая насадка — это две призмы от призматического бинокля, поставленные под углом 135 градусов. С такой насадкой камеру не нужно поворачивать на бок. Эти же насадки пригодятся для кинопроектора. ...Пленку с продольным расположением кадра естественнее и проще транспортировать в проекторе горизонтально, тогда не понадобятся дополнительные призмы... Хотелось бы иметь и звуковое сопровождение фильма. Сопоставив одно с другим, я пришел к мысли: а что если объединить в одно целое магнитофон и кинопроектор? Судите сами: один мотор магнитофона будет транспортировать магнитную пленку и кинофильм с одинаковой скоростью, так как их кассеты я расположу в два этажа. Сразу снимаются все проблемы синхронизации звука с изображением. К магнитофону лишь добавляется лентопротяжное устрой-

ство, осветительная лампа, конденсор, призма и объектив. С таким же успехом можно использовать кинопленку с магнитной дорожкой. На фото показан проектор-магнитофон. Но... такого проектора пока еще нет — это фантазия автора статьи и оформителей журнала. Однако мы уверены, что эту мысль может реализовать любой квалифицированный кино- и радиолучитель в домашних условиях. Условно считайте это фото эскизным проектом. Желаем успеха.

Аппаратура продольного кадра

Кинокамера. Приспособить для продольного кадра можно любую камеру. Из 16-миллиметровых наиболее удобна, пожалуй, камера «Киев-16С-2» («Киев-16С-3»). Отвинтите крепежный винт объективной турели и снимите ее со штоля. Перед вами откроются кадровые окна фильмового канала и видоискателя. С помощью штангенциркуля или другого приспособления найдите осевую линию каждого окна и сделайте риски. Заготовьте соответствующих размеров шторки из черной плотной бумаги и заклейте одну половину каждого окна. Заклеивать можно любую половину, но лучше договориться об однообразии. Поскольку любую камеру, в том числе и «Киев», удобнее держать на левом боку, то будем заклеивать правую (смотря со стороны окуляра вертикально стоящей камеры) половину кадра. Поставьте турель на место.

Переделка 8-миллиметровых камер сложнее, хотя также возможна в домашних условиях. У таких камер нужно в два раза увеличить шаг рейффера (устройства, перемещающего пленку на один кадр) и расширить кадровое окно.

Проектор. Для первых пробных просмотров неразрезанной пленки переделка 16-миллиметрового проектора состоит только в заклеивке соответствующей половины кадрового окна. При проекции заряженной, как обычно, пленки проектор положите на левый бок. Вообще же длительная работа проектора на боку не рекомендуется, так как ухудшаются условия его смазки и охлаждения. Лучше сразу сделайте на объектив призматическую насадку. В дальнейшем, когда при монтаже вы разрежете фильм на 8-миллиметровые дорожки, для нормальной работы лентопротяжного механизма придется на все ролики поставить ограничительные втулки, предотвращающие сползание пленки, или выточить новые ролики, как у 8-миллиметровых проекторов. В фильмовом канале поставьте ширмочку точно на половину ширины ограничителей. Переделывать 8-миллиметровый проектор в домашних условиях не следует. Здесь также необходимо в два раза увеличить шаг рейффера и переделать кадровое окно, а выполнить эту работу, учитывая малые размеры деталей, не так-то просто.

Сюрпризы „Фиата“

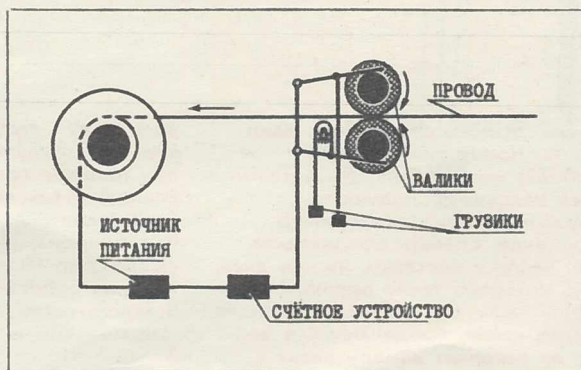


Сказать точно, какова будет машина, создаваемая сейчас советскими и итальянскими инженерами на основе «Фиата-124», пока еще трудно. Но наверняка она будет лучше исходной модели. Сама эта модель тоже неплоха. Из рекламного отдела фирмы нами получено несколько фотографий, показывающих автомобиль в эксплуатации и во время заводских испытаний. В свое время фирма потратила немало усилий на пропаганду этой модели. Ее испытывали журналисты множества стран. У «Фиата-124» четырехцилиндровый мотор с рабочим объемом 1198 кубических сантиметров, мощностью 65 лошадиных сил и степенью сжатия 8:1. Коробка передач четырехскоростная, с полной синхронизацией. Интересно, что подвеска машины не имеет ни одной точки смазки, так что вам не придется валяться под машиной через каждую тысячу километров. Масло в двигателе меняется раз в полгода или через каждые 10 тысяч километров, то есть, в 3—5 раз реже, чем у «Москвича». И еще одно интересное новшество имеется у «Фиата-124» — ограничитель торможения. Он ограничивает силу торможения безопасной с точки зрения юза величиной в зависимости от состояния дорожного покрытия и независимо от силы нажатия на педаль.

Задумано-
сделано

Нам отвечают

**УСТРАНЕНА
ОДНА ИЗ КОВАРНЫХ
ПРИЧИН
НЕНАДЕЖНОСТИ
ЭЛЕКТРОПРОВОДОВ**



Обидно, когда телевизор начинает «барахлить». Обычно, как знаете, это случается под праздники. Вы, разумеется, достаете срочно запасные лампы, начинаете сменять одну, другую... Безрезультатно. Приходит мастер, и вы перестаете грызть себя за свою беспомощность: он тоже возится, чертыхается — и тоже безрезультатно. Даже опытный мастер не сразу обнаруживает, что на катушке трансформатора в нескольких местах не было изоляционного покрытия или его некачественно нанесли. Такую же картину можно наблюдать и при эксплуатации катушек дросселей, строчных трансформаторов и многих других изделий радио-

технической и электронной промышленности, где из-за плохой изоляции провода низкие надежность и долговечность. Прежние способы проверки качества покрытия не гарантировали эту самую надежность. При проверке провод пропускают через ртуть или через другие токопроводящие растворы. Провод находится в агрессивном растворе очень непродолжительное время, но все же, чтобы не рисковать, контроль производят выборочный — проверяют десять—пятнадцать метров провода от каждой бобины. Но в ваш телевизор, как назло, попадает непроверенный кусок.

Недавно инженерам одного из научно-исследовательских институтов удалось сконструировать устройство для стопроцентной проверки провода, изолированного лаком или эмалью. Провод покрывается между валиками из микропористой токопроводящей резины. Валик служит одним контактом электрической цепи, а провод — другим. Как только попадает участок с поврежденным покрытием, электрическая цепь замыкается. В электрическую цепь включается реле, которое в нужный момент устройство останавливает. Во втором устройстве Ю. Парамонов и В. Савин для проверки по-

крытия провода использовали воздух. Устройство основано на эффекте ионизации (авторское свидетельство № 159229). Здесь один электрод представляет собой кольцо, вторым служит сам провод, продетый через кольцо. Ионизация воздуха в пространстве между электродами вызывается излучением α -частиц радиоактивным веществом, нанесенным на внутреннюю поверхность кольцевого электрода. Зазор подбирается для каждого сечения провода и типа изоляции таким, чтобы α -частицы полностью поглощались изоляцией. Но если изоляция повреждена в цепи электрического каскада, появится напряжение. Срабатывает стоп-реле: намоточное устройство останавливается и включается звуковая или иная сигнализация. Оба устройства просты и вполне могут быть изготовлены своими силами даже на небольшом заводе.

**М. БАЛАМУТЕНКО,
И. БУРЦЕВ,
инженеры**

Рабочий рационализатор из Баку Степан Николаевич Антипов еще в 1963 году подал в Комитет по делам изобретений и открытий заявку на предполагаемое изобретение. Долгое время велась переписка, и т. Антипов в конце концов обратился в редакцию с просьбой о помощи. Как сообщили на запрос редакции из ВНИИГПЗ, принято решение о выдаче т. Антипову авторского свидетельства.

Работник завода механических прессов в Барнауле т. Филимонов сообщил в редакцию, что на заводе существует неправильная практика подведения итогов рационализаторской работы. Председатель Алтайского краевого Совета ВОИР т. Мельчин, которому редакция направила письмо для принятия мер, известил нас, что указанные в письме факты подтвердились. Краевой совет принял практические меры для ликвидации недостатков. Рекомендовано пересмотреть принятые социалистические обязательства по созданию рационализаторского фонда пятилетки, развернуть соревнование между цехами и отделами за лучшие экономические показатели в рационализаторской работе.

Два приоритета на огну машину

И. ЛИТВИНЕНКО

Кто не пробовал раскрывать раковину речной улитки! Лишь когда просунешь лезвие ножа между створками и перережешь запирающие мышцы, это удается. Так же крепко держит свой панцирь краб. Исполон венов в крабообработке существовала профессия—срывщик панциря. Для нее подбирали дюжих молодцев. Японцы, наши партнеры по международным ловецким конвенциям, проводили в былые времена состязания перед путинной, чтобы завербовать лучших атлетов для этой тяжелой работы. Позже появились механические приспособ-

ления, но до недавнего времени эта операция сдерживала весь технологический цикл разделки крабов. Мощные плавающие заводы, оснащенные сложнейшим оборудованием, не имели подходящих механизмов для срыва панциря. Работая на судах и заводах по переработке морской продукции, изобретатели Э. Ф. Попов и А. Ф. Киркин досконально изучили все существовавшие способы удаления панциря. Сложность операции была в том, что ни одна известная конструкция не удерживала краба на месте. Он шевелился или сдвигался в сторону.

Изобретатели решили проблему остроумно: перевернули краба на спину. Он лежит в выемках транспортера, как в люльке. Машина полностью исключает ручной труд и в 5—6 раз повышает производительность. Э. Попов и А. Киркин получили авторское свидетельство № 126589, и конструкторское бюро «Крабофлота» приступило к разработке опытного образца. Обстоятельства сложились так, что ни одному из авторов не удалось принять участие в испытании и доводке опытной машины. Однако почта работала исправно, и черте-

жи регулярно летали между Москвой, Владивостоком и Ленинградом. Авторы заочно, но постоянно участвовали в проектных работах. И вдруг после сообщения об успешном испытании машины изобретатели Э. Попов и А. Киркин узнают, что на нее выдано новое авторское свидетельство № 180496 В. И. Дмитриеву—работнику Экспериментально-механического завода, где строились опытные образцы машины. Множество документов подтверждают приоритет прежних авторов и отсутствие существенной новизны в новом

авторском свидетельстве. В недавнем письме главного инженера «Крабофлота» П. Данилевского на имя председателя Комитета по делам изобретений Ю. Е. Мансарева так и сказано: «В настоящее время на плавзаводах эксплуатируется машина для снятия панциря с крабов, проект которой разработан на основе изобретения Э. Попова и А. Киркина...» Хотелось бы, чтобы вопрос о приоритете был решен без промедления.

Владивосток — Москва

Изобретено в СССР

Маятник на воздушной подушке

П. ШАКУРОВ,
изобретатель

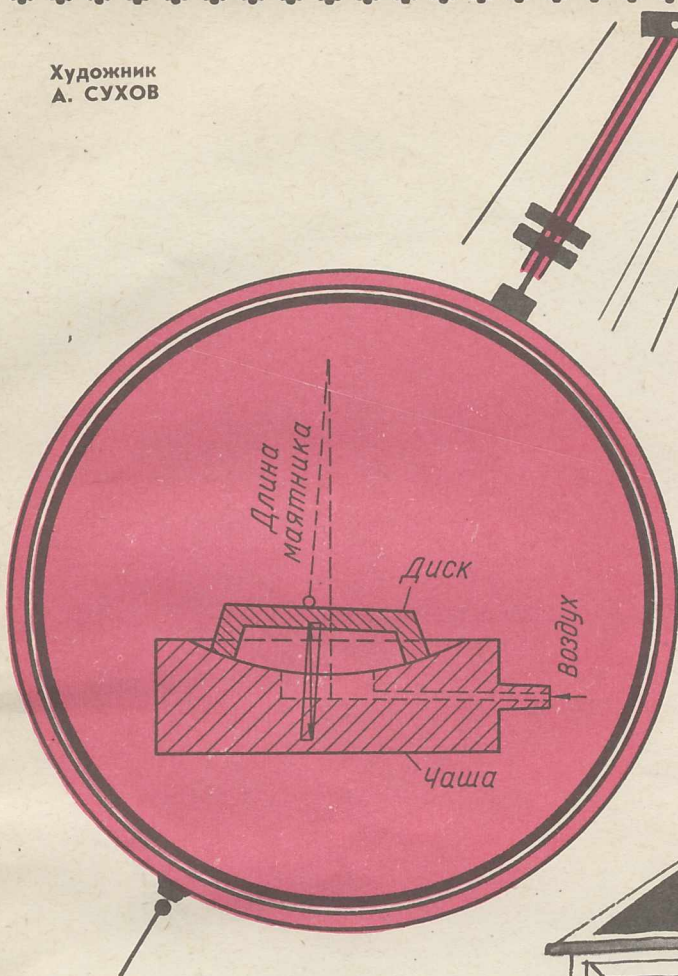
В 1851 году французский физик Фуко укрепил в одном из залов Пантеона длинный металлический стержень — маятник длиной в 68 метров, оканчивающийся железным шаром весом в 30 килограммов. К шару он прикрепил с нижней стороны маленький штифтик. Штифтик чертил по кругу, усыпанному песком, линии, отмечающие движение маятника. Когда маятник пустили в ход, стало заметно, что плоскость его колебаний непрерывно меняется; поворачиваясь на 360° в течение суток. Конечно, в действительности плоскость колебаний оставалась неизменной, просто Земля вращалась вокруг оси. Это известно каждому школьнику. Но редко кто из школьников видел знаменитый опыт Фуко своими глазами. Дело в том, что для этого нужны маятники с большими периодами колебаний, то есть очень длинные, иначе эффект трудно заметить. Значит, нужны и очень высокие помещения, как, например, Исаакиевский собор в Ленинграде. Но не будешь же строить такой храм в каждом городе. На первый взгляд выхода из положения найти невозможно. Ведь в формулу Галилея, описывающую движение маятника и известную каждому школьнику, входит только величина земного ускорения «Ж» и длина маятника. Земное ускорение мы изменить не в силах, остается единственный путь — удлинять маятник.

И все же мне удалось обойти этот единственный путь. Новый вид маятника (а. с. № 149952) можно было бы назвать «маятник на воздушной подушке». Если в твердом материале, например в металле, сделать сферическое углубление, чашу, и поставить на нее диск, поверхность которого точно пришлифована к поверхности чаши, то при подаче сжатого воздуха через канал, проделанный в корпусе чаши, он заполнит камеру диска и, оказывая давление на его поверхность, чуть-чуть приподнимет диск над поверхностью углубления. Газ будет постепенно выходить из камеры через зазор между поверхностями в атмосферу, а диск, не соприкасаясь с чашей, начнет скользить по газовой прослойке почти без трения. Толщина газовой слоя — несколько микрон. Если диск отклонить от положения равновесия, а затем отпустить, то он будет совершать периодические колебания, как обычный маятник. Для поддержания скользящего диска во взвешенном состоянии требуется ничтожное давление газа. Так, если диск весит 1 килограмм, а площадь его 100 квадратных сантиметров, то достаточно одной трети атмосферы. Когда мы сделали чашу из чугуна, а скользящий диск из стекла, то будучи отклонен от положения равновесия на 20 миллиметров, он прокачался 12 часов, уменьшив за это время амплитуду лишь вдвое. Газом слу-

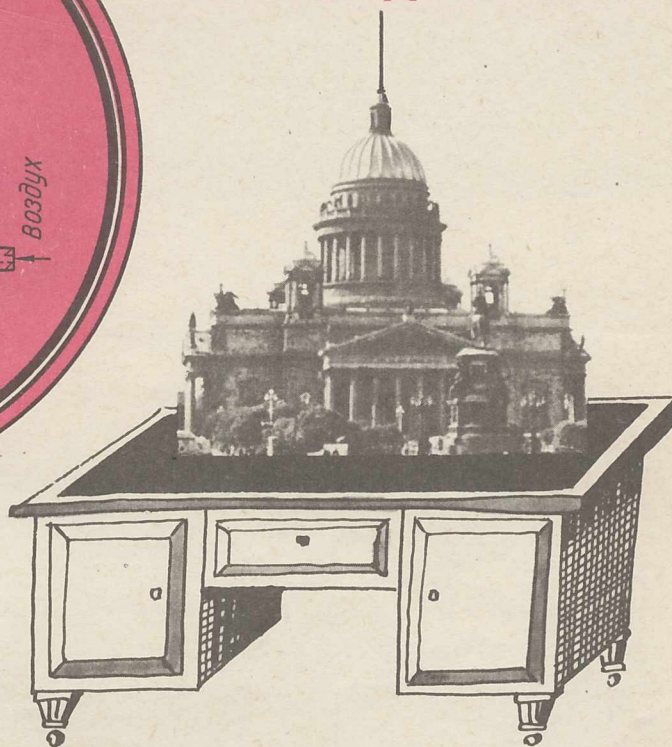
жил воздух, сжатый до 0,3 атмосферы, расход его составлял всего 3 литра в сутки при толщине воздушной подушки 7 микрон. Если, тщательнее обработав скользящие поверхности, уменьшить толщину слоя до 0,01 микрона, то одного литра воздуха, сжатого до 10 атмосфер, хватит, чтобы маятник работал в течение года. В конструкции моего маятника нет призм, стержня, оси и стоек. При периоде колебаний 5—10 секунд размеры маятника ничтожны (2—3 сантиметра), тогда как галилеевский маятник с таким периодом должен иметь длину десятки метров и иметь стойки такой же длины. Период колебаний газового маятника можно увеличивать практически безгранично только за счет изменения кривизны поверхности. Благодаря малым размерам сферический газовый маятник удобно применять для демонстрации в планетариях, школах, вузах, например для доказательства вращения Земли. Устройство, заменяющее Исаакиевский собор, легко помещается на учительском столе. В будущем он может найти применение и в некоторых навигационных приборах. Период колебаний газового маятника легко подсчитать по обыкновенной формуле, если вместо длины нити подставить величину радиуса кривизны.

г. Калининград

Художник
А. СУХОВ



ВПЕРВЫЕ СО ВРЕМЕН
ГАЛИЛЕЯ ИЗОБРЕТЕН
НОВЫЙ ВИД МАЯТНИКА—



МАЯТНИК НА ВОЗДУШ-
НОЙ ПОДУШКЕ. ЧТОБЫ
ДОКАЗАТЬ ВРАЩЕНИЕ
ЗЕМЛИ, ТЕПЕРЬ НЕ НУЖ-
НО ПОДВЕШИВАТЬ ЕГО
В ИСААКИЕВСКОМ СОБО-
РЕ. ДОСТАТОЧНО ИМЕТЬ
НЕБОЛЬШОЙ ПИСЬМЕН-
НЫЙ СТОЛ.

Д
на
ма

цена 20 коп.

индекс по каталогу 70392

ли

о не
ыват
й ул
осун
жду
еже
шцы
же
ой п
кон
не с
ссия
оя. Д
жих
на
кдун
ко
и в
тяза
чт
ших
й тр
озж
ичес

бре

Ма
а
о

ИАК
рета

51 п
пил
мет
ой
езны
ру
ньки
у, ус
дви
или
коле
ваяс
йств
алас
сь в
ьник
п зн
Де
ники
то е
о за
кие
кий
шь х
е.
рвы
нев
опис
тнук
о ве
ма
ь не
— уд

АЭРОГЛИССЕР — ЛУЧШИЙ ТИП
АЭРОСАНЕЙ. ПРЕИМУЩЕСТВА? —
КРУГЛОГОДИЧНОЕ
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ, ВЫСОКАЯ
ПРОХОДИМОСТЬ, МИНИМАЛЬНОЕ
ТРЕНИЕ И ПОЛНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
ДВИЖЕНИЯ.

